

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup při provádění konstrukce stropu zadaného objektu
Technological Progress in the Implementation of the Ceiling Structure of
the Specified Object

Student:

Tomáš Střítežský

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

OSTRAVA 2017

Zadání bakalářské práce

Student: **Tomáš Strítežský**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma: **Technologický postup při provádění konstrukce stropu zadaného objektu**
Technological Progress in the Implementation of the Ceiling Structure of the Specified Object

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

- a) dílčí část - pozemní stavitelství (stupeň projektové dokumentace - projekt pro stavební povolení):
technická zpráva, situace 1:250, základy 1:100, půdorysy 1:50 - 1:100, řez 1:50, půdorys stropu 1:50 - 1:100, půdorys střechy 1:100, pohledy 1:100
- b) dílčí část technologická: časový harmonogram, rozpočet, technologický postup provádění konstrukce stropu, situace zařízení staveniště, technická zpráva zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠBTUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace bakalářské práce

STRÁTEŽSKÝ, T. *Technologický postup při provádění konstrukce stropu zadaného objektu*. Ostrava, 2017. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství. Vedoucí bakalářské práce Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Tématem mé bakalářské práce je projektová dokumentace pro stavební povolení třípodlažního, částečně podsklepeného bytového domu umístěného na parcele číslo 333/4 ve Valašském Meziříčí. V objektu se nachází 6 bytových jednotek.

Hlavním účelem je zpracování technologického postupu konstrukce stropu nad vybraným podlažím od systému Porothersm a také jeho časový harmonogram a položkový rozpočet. Další nedílnou součástí bakalářské práce tvoří situace zařízení staveniště a technická zpráva zařízení staveniště.

Celá uvedená práce je navržena a zpracována podle platných norem a vyhlášek.

Klíčová slova:

Technologický postup, časový harmonogram, položkový rozpočet, Porothersm, zařízení staveniště, konstrukce stropu

Annotation of Bachelor Thesis

The theme of my Bachelor Thesis is the design documentation needed for a building permit of the three-story apartment house with partial basement that is located on the plot number 333/4 in Valašské Meziříčí. There are 6 housing units in the building.

The main purpose is the development of the technological procedure for the ceiling construction above the selected floor from the Porotherm system, as well as its timetable and item budget. Another integral part of the Bachelor Thesis deals with the situation of the site facilities and the technical report concerning the site facilities.

The entire cited Thesis is designed and processed in accordance with applicable standards and regulations.

Keywords:

Technological procedure, timetable, item budget, Porotherm, site facilities, ceiling construction

Obsah bakalářské práce

1. Úvod.....	11
2. Pozemní stavitelství	12
A Průvodní zpráva [1]	13
A.1 Identifikační údaje [1]	14
A.2 Seznam vstupních podkladů [1]	14
A.3 Údaje o území [1]	14
A.4 Údaje o stavbě [1].....	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení[1].....	21
B Souhrnná technická zpráva [1]	22
B.1 Popis území stavby [1]	23
B.2 Celkový popis stavby [1]	24
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1].....	29
B.4 Dopravní řešení [1]	29
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]	30
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1].....	30
B.7 Ochrana obyvatelstva [1].....	31
B.8 Zásady organizace výstavby [1]	31
C Situační výkresy [1]	34
C.1 Situační výkres širších vztahů [1].....	35
C.2 Celkový situační výkres [1]	35
C.3 Koordinační situační výkres [1]	35
C.4 Katastrální situační výkres [1]	35
C.5 Speciální situační výkres [1].....	35
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]	36
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1].....	37
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1]	42

E Dokladová část [1]	43
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů [1].....	44
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury [1]	44
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů [1]	44
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem [1]	44
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií [1].....	44
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace [1]	44
3. Technologická část	45
3.1 Technologický postup konstrukce stropu nad 2 NP	46
3.2 Harmonogram stropu nad 2NP.....	63
3.3 Položkový rozpočet stropu nad 2 NP	63
3.4 Výkres situace zařízení staveniště.....	63
3.5 Technická zpráva zařízení staveniště	64
4. Závěr.....	74
Poděkování	75
Seznam použitých zdrojů	76
Seznam obrázků	78
Seznam tabulek	79
Seznam příloh.....	80

Seznam použitého značení

Sb.	sbírka
m ²	metr čtvereční
č.	číslo
m	metr
km/H	kilometry za hodinu
ČSN	česká technická norma
PD	projektové dokumentaci
mm	milimetry
kg	kilogram
NP	nadzemní podlaží
dB	decibely
MW	minerální vlna
W/m ² K	watt na metr čtvereční kelvin
U	součinitel prostupu tepla
U _{N20}	normový součinitel prostupu tepla
°	stupeň
m ³	metr krychlový
PP	podzemní podlaží
č. p.	číslo parcely
HPV	hladina podzemní vody
TZB	technické zařízení budov
EPS	pěnový polystyren
tl.	tloušťka
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Ø	průměr
°C	stupeň Celsia
min.	minimálně
max.	maximálně
ks	kus
l	litr
l/s	litry za sekundu
kW	kilowatt

1. Úvod

Základ mé bakalářské práce tvoří projektová dokumentace pro stavební povolení třípodlažního, částečně podsklepeného bytového domu, jehož součástí je 6 bytových jednotek. Další nedílnou součástí je zpracování technologického postupu stropu nad vybraným podlažím a jeho časového harmonogramu a položkového rozpočtu. Poslední část zahrnuje situaci zařízení staveniště a technickou zprávu zařízení staveniště.

2. Pozemní stavitelství

A Průvodní zpráva [1]

A.1 Identifikační údaje [1]

A.1.1 Údaje o stavbě [1]

a) Název stavby [1]

Bytový dům TOMASTR

b) Místo stavby [1]

Adresa: Zašovská 256, 757 01 Valašské Meziříčí

Katastrální území: Valašské Meziříčí

Parcelní číslo pozemku: 333/4

c) Předmět dokumentace [1]

Předmětem dokumentace je projekt pro stavební povolení novostavby bytového domu TOMASTR.

A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi [1]

Jméno a příjmení: Radek Ondruch

Adresa: Jiráskova 25, 755 01 Vsetín

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace [1]

Jméno a příjmení: Tomáš Střítežský

Adresa: U Vodojemu 64, 757 01 Valašské Meziříčí

A.2 Seznam vstupních podkladů [1]

- Studie půdorysu 1 NP
- Geologický průzkum území budoucí stavby
- Výškopisné body

A.3 Údaje o území [1]

a) rozsah řešeného území [1]

Bytový dům se nachází na parcele č. 333/4 o celkové výměře pozemku 3210 m² ve Valašském Meziříčí.

b) dosavadní využití a zastavěnost území [1]

Na stavební pozemku se nenachází žádný objekt. Stavební parcela je nevyužívána.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů [1]

Řešené území není v památkové ani chráněné zóně. Dále se taky nenachází v záplavovém území a nejsou zde umístěny žádné ochranné pásma.

d) údaje o odtokových poměrech [1]

Objekt je napojen na veřejnou kanalizaci na ulici Zašovská. Řešení srážkové vody není předmětem bakalářské práce.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování [1]

Celá stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací a splňuje všechny její kritéria.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území [1]

Řešená stavba splňuje veškeré požadavky zákona 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území, zejména jeho částí, týkajících se řešené stavby. Jedná se zejména o tato ustanovení zákona 501/2006 Sb.: [2]

§ 20[2] – K bytovému domu vede zpevněná obousměrná komunikace s živičným povrchem, kde šířka jízdního pruhu je 2 x 4 m. Návrhová rychlost je 50 km/h. Po okraji silnice je veden pás zeleně v šířce 1,9m. Pro bytový dům jsem navrhoval 2 parkovací stání na jednu bytovou jednotku. Rozměry parkovacích míst jsou navrženy podle normy ČSN 73 6056. Likvidace komunálního odpadu bude řešena pomocí svozu komunálního odpadu ve městě. [3]

§ 21 pozemky staveb pro bydlení a pro rodinnou rekreaci[2] – Ze střechy objektu bude odvedena dešťová voda pomocí dvou střešních vpustí. Řešení dešťové kanalizace není předmětem řešení bakalářské práce.

§ 23 obecné požadavky na umíst'ování staveb[2] - Celý objekt bude napojen na technickou infrastrukturu z ulice Zašovská. Příjezdová cesta k objektu je po místní komunikaci z ulice Rožnovská a umožňuje také přístup požární technice. Stavba bytového domu nezasahuje do okolních pozemků.

§ 24b žumpy a malé čistírny[2] – Stavba je napojena na veřejnou kanalizační síť z ulice Zašovská. Mezi přípojkou a objektem se nachází revizní šachta.

§ 24c oplocení pozemků[2] – Pozemek není oplocen. Z výkresu koordinační situace je známá hranice pozemku.

§ 24e staveniště[2] – Vjezd na staveniště je z ulice Zašovská o šířce 6m. Provozem nedochází k ohrožování a obtěžování okolí (hlukem, prachem, znečišťování vzduchu a pozemních komunikací). Celé staveniště je oploceno systémovým plotem na prefabrikovaných patkách a jsou zde použity provizorní objekty (stavební buňky), zpevněné skládky. Všechny sítě technické infrastruktury budou na staveništi polohově a výškově zaměřeny.

§ 25 vzájemné odstupy staveb[2] – Vzdálenost stavby od společných hranic pozemků je víc jak 5 m. Průčelí objektu, kde jsou umístěny okna obytných místností, je od kraje vozovky vzdáleno víc jak 3 m. Objekt je umístěn na parcele č. 333/4 ,kde ve výhledové době bude napojen z východní strany domu nový bytový dům, který bude založen na vlastním základu a bude dilatován od objektu 50 mm. Vzdálenost stavby od sousedních objektů na všechny strany je víc jak 10 m.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů [1]

Požadavky a připomínky dotčených orgánů jsou v PD zahrnuty a respektovány.

h) seznam výjimek a úlevových řešení [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic [1]

K novostavbě bytového domu nejsou žádné další podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby [1]

- Parcela č. 333/3 – vlastník: Milan Kardoš, Smetanova 4, Valašské Meziříčí 757 01
- Parcela č. 333/5 – vlastník: Karel Novák, Kulturní 35, Rožnov pod Radhoštěm 752 03

A.4 Údaje o stavbě [1]

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby [1]

Jedná se o novostavbu bytového domu TOMASTR

b) účel užívání stavby [1]

Stavba bude využívána pro bydlení. V objektu se nachází 6 bytových jednotek.

c) trvalá nebo dočasná stavba [1]

Bytový dům je naprojektován jako trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů [1]

Na stavební objekt nejsou řešeny žádné další požadavky.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [1]

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a také s vyhláškou č. 398/2009 Sb. obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jedná se zejména o tato ustanovení zákona 268/2009 Sb.: [4]

§ 4 žumpy[4] - Stavba je napojena na veřejnou kanalizační síť z ulice Zašovská. Mezi přípojkou a objektem se nachází revizní šachta.

§ 5 rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu[4] - K bytovému domu vede zpevněná obousměrná komunikace s živičným povrchem, kde šířka jízdního pruhu je 2x4m. Návrhová rychlost je 50 km/h. Po okraji silnice je veden pás zeleně v šířce 1,9m. Pro bytový dům jsem navrhoval 2 parkovací stání na jednu bytovou jednotku. Rozměry parkovacích míst jsou navrženy podle normy ČSN 73 6056. [3]

§ 6 připojení staveb na sítě technického vybavení[4] - Celý objekt bude napojen na technickou infrastrukturu z ulice Zašovská. Příjezdová cesta k objektu je po místní komunikaci z ulice Rožnovská a umožňuje také přístup požární technice. Stavba bytového domu nezasahuje do okolních pozemků.

§ 7 Oplocení pozemku[4] - Pozemek není oplocen. Z výkresu koordinační situace je známá hranice pozemku.

§ 8 základní požadavky[4] – Stavební objekt je naprojektován tak, aby splňoval základní požadavky.

§ 9 mechanická odolnost a stabilita[4] – Konstrukční systém stavby je navržen z projekčních podkladů výrobce a statických tabulek.

§ 10 všeobecné požadavky na ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí[4] – Bytový dům je naprojektován a realizován tak, aby neohrožoval život a zdraví osob nebo zvířat, životní prostředí a okolí staveb. Všechny použité materiály splňují základní požadavky a jsou doloženy certifikátem výrobků. Bytový dům je izolován proti zemní vlhkosti a atmosférickým vlivům. Podlaha v 1 NP je v úrovni 300 mm nad terénem.

§ 11 a § 12 denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění[4] – V obytných místnostech je navrženo denní osvětlení a větrání pomocí oken. V místnostech, kde není okenní otvor, je naprojektováno umělé osvětlení a odvětrávání přes otvor ve zdi pomocí ventilátoru. Vytápění a ohřev teplé vody je realizován centrálním zásobováním teplem. V kuchyni bude řešen odtah par pomocí digestoře s uhlíkovou tkaninou.

§ 13 proslunění[4] – Místnosti s okenním otvory jsou chráněné žaluziemi, tak aby byla zajištěná zraková pohoda v obytných a pobytových místnostech.

§ 14 ochrana proti hluku a vibracím[4] – Celá stavba je chráněna proti hluku z okolního prostředí. Vážená laboratorní neprůzvučnost obvodového zdiva je 47 dB a vnitřního zdiva 48 dB. Okna jsou navržena se standartní třídou zvukové izolace 2. MW Akustik PLATTE je navržena jako kročejová izolace.[26]

§ 15 bezpečnost při provádění a užívání staveb[4] – V novostavbě bytového domu, hlavní domovní komunikace, splňuje požadavek na umožnění přepravy předmětu o rozměru 1950 x 1950 x 800 mm.[4]

§ 16 úspora energie a tepelná ochrana[4] – Novostavba bytového domu je navržena tak, aby splňovala tepelně technické požadavky budov po celou dobu užívání. Skladby vybraných konstrukcí vypočtených v programu Teplo 2014 jsou uvedeny v příloze č. 4.

Posudek střešního pláště: $U_{N,20} = 0,24 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} > U = 0,174 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} \rightarrow \text{vyhoví}$

Posudek obvodové stěny: $U_{N,20} = 0,3 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} > U = 0,251 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} \rightarrow \text{vyhoví}$

Posudek podlahy nad zeminou: $U_{N,20} = 0,45 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} > U = 0,417 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} \rightarrow \text{vyhoví}$

§ 18 zakládání staveb[4] – Objekt je částečně podsklepený. Základová spára u nepodsklepené části se nachází v hloubce 1300 mm, podsklepené v hloubce 3700 mm od úrovně podlahy v 1NP a nenachází se zde hladina podzemní vody. Celá podzemní konstrukce je izolována hydroizolací od zemní vlhkosti.

§ 19 stěny a příčky[4] – Obvodové nosné stěny a vnitřní stěny, které oddělují prostory s rozdílnou teplotou a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí spolu s jejich povrchy splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi viz § 14 a 16.

§ 20 stropy[4] – Stropní konstrukce společně s podlahami a povrchy musí splňovat tepelně technické požadavky viz odstavec výše.

§ 21 podlahy, povrchy stěn a stropů[4] – Všechny vrstvy podlahy musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti, pokles dotykové teploty a kročejovou neprůzvučnost.

§ 22 schodiště a šikmé rampy[4] – Železobetonové schodiště je navrženo ve sklonu přibližně 29°.V jednom schodišťovém rameni je 9 stupňů. Výška schodišťového stupně v suterénu je 164 mm a v ostatních podlažích 167 mm. Šířka je všude stejná a činí 300 mm. Zábradlí má výšku 1000 mm.

§ 24 komíny a kouřovody[4] – V objektu se nenachází žádný kouřovod ani komín.

§ 25 střecha[4] – Bytový dům zastřešuje jednoplášťová plochá střecha vyspádovaná pomocí keramzitbetonu do dvou střešních vpustí, kde je odváděná srážková voda. Na střechu se dostaneme pomocí střešního výlezu, který je umístěn v posledním nadzemním podlažím. Střešní konstrukce splňuje tepelně technické požadavky viz § 16.

§ 26 výplně otvorů[4] – Vstup do objektu je řešen pomocí plastových dveří šířky 1700 mm. Dveře do jednotlivých bytů jsou šířky 900 mm. Okenní parapety jsou osazeny ve výšce 900 mm od podlahy. Všechny výplně otvorů splňují tepelně technické požadavky.

§ 27 zábradlí[4] – Výška zábradlí uvnitř objektu u železobetonového schodiště je 1000 mm.

§ 32 vodovodní přípojky a vnitřní vodovody[4] – Stavba bytového domu je napojena na vodovodní řád z ulice Zašovská. Mezi přípojkou vody a objektem se nachází vodoměrná šachta. Řešení vodovodní přípojky a vnitřní vody není řešením bakalářské práce.

§ 33 kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace[4] – Objekt bude napojen na kanalizační síť z ulice Zašovská. Mezi přípojkou kanalizace a objektem se nachází revizní šachta. Detailní řešení kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace není předmětem řešení bakalářské práce.

§ 34 připojení staveb k distribučním sítím, vnitřní silnoproudé rozvody a vnitřní rozvody sítí elektronických komunikací[4] – Přípojka elektřiny bude vedena z ulice Zašovská do objektu. Detailní řešení elektrické přípojky a rozvodu elektřiny není předmětem řešení bakalářské práce.

§ 36 ochrana před bleskem[4] – Na střechě bytového domu bude umístěn hromosvod. Detailní řešení ochrany před bleskem není předmětem řešení bakalářské práce.

§ 38 vytápění[4] - Vytápění bytového domu je řešeno centrálním zásobováním teplem.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů [1]

Bytový dům splňuje všechny požadavky dotčených orgánů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení [1]

Na objekt se nevztahují žádné výjimky.

h) navrhované kapacity stavby [1]

Zastavěná plocha: 304,64 m²

Obestavěný prostor: 3876,5 m³

Užitná plocha: 926,91 m²

- Podlahová plocha 1. PP: 206,83 m²

- Podlahová plocha 1. NP: 206,86 m²

BYT č. 1: 118,12 m²

BYT č. 2: 42 m²

- Podlahová plocha 2. NP: 256,61 m²

BYT č. 3: 118,12 m²

BYT č. 4: 123,1 m²

- Podlahová plocha 3. NP: 256,61 m²

BYT č. 5: 118,12 m²

BYT č. 6: 123,1 m²

Počet funkčních jednotek: 6 bytových jednotek

i) základní bilance stavby [1]

Třída energetické náročnosti, potřeby a spotřeby medií a hmot, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí nejsou součástí řešení bakalářské práce. Dešťová voda bude odváděna z ploché střechy pomocí dvou vpustí do kanalizace. Řešení dešťové kanalizace není součástí řešení bakalářské práce.

j) základní předpoklady výstavby [1]

Předpokládaný termín zahájení výstavby: Září, 2017

Předpokládaný termín ukončení výstavby: Říjen, 2018

Termíny jsou pouze orientační, časový harmonogram celé stavby není předmětem řešení bakalářské práce.

k) orientační náklady stavby [1]

Orientační cena podle cenových ukazatelů pro stavebnictví rok 2017 $\rightarrow 1\text{m}^3$
obestavěného prostoru = 4909 Kč bez DPH.[6]

Orientační náklady na stavbu jsou 19 029 740 Kč bez DPH.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení[1]

SO 01 Bytový dům

SO 02 Přípojka vodovodu

SO 03 Přípojka kanalizace

SO 04 Přípojka teplovodu

SO 05 Přípojka vedení NN

SO 06 Parkoviště a zpevněné plochy

B Souhrnná technická zpráva [1]

B.1 Popis území stavby [1]

a) charakteristika stavebního pozemku [1]

Stavební pozemek o celkové výměře 3210 m² leží na okraji města v katastrálním území Valašské Meziříčí, č. p. 333/4 a je schválen v územní plánu pro plochy na bydlení. Nezasahuje do chráněné krajinné oblasti. Stavební pozemek je nezastavěný, rovinný a nachází se mezi dvěma ulicemi Rožnovská a Zašovská.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů [1]

Na stavebním pozemku č. p. 333/4 se nachází propustná zemina podle geologického průzkumu, tudíž není třeba navrhovat drenáž kolem objektu. Dále byl proveden hydrogeologický průzkum a byla zjištěna HPV 4,8 m pod základovou spárou. Dle radonového průzkumu byl prokázán nízké riziko výskytu radonu.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma [1]

Na pozemku se nenachází žádné bezpečnostní ani ochranné pásma.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území [1]

Stavební pozemek není situován záplavovém území ani se nejedná o poddolované území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území [1]

Výstavba bytového domu nebude mít žádné negativní vlivy na stávající objekty. Staveniště bude zřízeno pouze na stavební parcele 333/4 a nebude zasahovat do okolních pozemků a je celé chráněno systémovým plotem na prefabrikovaných patkách. Stavební mechanizace pro realizaci stavby bude při každém opouštění staveniště očištěna, aby nedocházelo k znečišťování pozemních komunikací. Z hlediska hluku a odtokových poměrů v území, nemá stavba žádný vliv.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin [1]

Na stavební pozemku není třeba žádné demolice, ani kácení dřevin. Pozemek je pouze zatravněn.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa [1]

Výše uvedené požadavky se neřeší v bakalářské práci.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu) [1]

Objekt je napojen na technickou infrastrukturu z ulice Zašovská. Jedná se o přípojku kanalizace, vody, teplovodu a nízkého napětí. Parkoviště za bytovým domem je napojeno na místní komunikaci z ulice Rožnovská.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice [1]

Tyto uvedené požadavky se k dané stavbě nevztahují.

B.2 Celkový popis stavby [1]

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek [1]

Bytový dům je určen pro bydlení. Jedná se o 3 podlažní objekt, částečně podsklepený. V bytovém domě se nachází 6 bytových jednotek.

- Podlahová plocha 1. PP: 206,83 m²
- Podlahová plocha 1. NP: 206,86 m²

BYT č. 1: 118,12 m²

BYT č. 2: 42 m²

- Podlahová plocha 2. NP: 256,61 m²

BYT č. 3: 118,12 m²

BYT č. 4: 123,1 m²

- Podlahová plocha 3. NP: 256,61 m²

BYT č. 5: 118,12 m²

BYT č. 6: 123,1 m²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení [1]

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení [1]

Bytový dům bude realizován na stavební parcele 333/4 na okraji města ve Valašské Meziříčí. Na objekt by se ve výhledové době měl napojit z východní strany bytový dům, který

bude založen ve stejné výškové úrovni. Stavební pozemek je situován mezi dvěma místními komunikacemi. U bytového domu je navrženo parkoviště s 12 parkovacími místy.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení [1]

Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený bytový dům sestavený ze systému POROTHERM o půdorysných rozměrech 23,8 x 12,8 m. Celou stavbu zastřešuje jednoplášťová plochá střecha vyspádována pomocí keramzitbetonu do dvou střešních vpustí. Fasáda se skládá z jádrové a štukové omítky, na které je opatřen silikátový nátěr laděný do oranžové barvy. Sokl je navržen z mozaikové omítky hnědé barvy.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby [1]

Vstup do objektu je ze severní strany. Celým objektem vede železobetonové schodiště, situované hned za vstupní chodbou, po kterém se dostaneme do suterénu objektu a jednotlivých bytů.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby [1]

Bytový dům není navržen jako bezbariérový, pouze vstup do objektu je řešen jako bezbariérový.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby [1]

Bytový dům nevykazuje žádné rizika při užívání stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů [1]

a) stavební řešení [1]

Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený bytový dům sestavený ze systému Porotherm o půdorysných rozměrech 23,8x12,8 m. Objekt je založený na základových pásech z prostého betonu a zakončen jednoplášťovou střechou. Jednotlivé výškové úrovně překonáme prostřednictvím železobetonového schodiště.

b) konstrukční a materiálové řešení [1]

Bytový dům bude postaven na základových pásech z prostého betonu třídy C 20/25. Jednotlivé šířky základových pásů jsou určeny podle tloušťky stěny viz výkres základů. Základová spára u nepodsklepené části se nachází v hloubce 1300 mm, podsklepené v hloubce 3700 mm od úrovně podlahy v 1NP a nenachází se zde hladina podzemní vody.

Celá podzemní konstrukce bude izolována hydroizolací Dorken Delta Thene od zemní vlhkosti.

Obvodové zdivo suterénu bude vyžděno z tvárnic POROTHERM 40 EKO + Profi na cementovou maltu a do každé druhé ložné spáry bude vložena výztuž MURFOR RND/S. vnitřní nosné zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 30 Profi.

Celé obvodové zdivo nadzemní části bude realizováno z tvárnic POROTHERM 40 EKO + Profi na maltu tenkovrstvou a vnitřní nosné zdivo z POROTHERM 30 Profi na maltu tenkovrstvou. Veškeré příčky v bytovém domě budou vyžděny z tvárnic POROTHERM 11,5 Profi na maltu tenkovrstvou. V koupelnách a na WC bude použity sádkartonové předstěny na celou výšku stěny tloušťky 150 mm pro rozvod TZB.

Konstrukce stropu v jednotlivých podlažích je navržena ze systému POROTHERM. Jedná se o keramické vložky MIAKO, které jsou uloženy na nosnících POT a následně zality betonem třídy C25/30. Celá vrstva betonu je vyztužena pomocí kari sítí. Kolem celé konstrukce je proveden ztužující věnec chráněn tepelnou izolací EPS a věncovkou VT 8/25. Celková tloušťka stropu ve všech podlažích bude 250 mm.

Pro překonávání jednotlivých výškových úrovní bude vybudováno železobetonové schodiště ve sklonu 29° opatřené nerezovým zábradlím výšky 1000 mm.

Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová plochá střecha s různými spády střešních rovin. Odvod dešťové vody bude řešen pomocí dvou střešních vpustí. Jednoplášťová střecha se skládá ze spádové vrstvy z keramzitbetonu (tl. 40 – 240 mm), parotěsnicí vložky SBS modifikovaného asfaltu Glastek AL 40 Mineral, tepelné izolace z minerální vlny (tl. 200 mm) a asfaltových modifikovaných SBS pásů. Přesná skladba střešního pláště viz výkres Střechy.

c) mechanická odolnost a stabilita [1]

Celý bytový dům je navržen tak, aby odolával všem zatížením a klimatickým vlivům, jak při realizaci, tak po dokončení stavby. Všechny použité materiály jsou v souladu s předepsanými vlastnostmi od výrobce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení [1]

a) technické řešení [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) výčet technických a technologických zařízení [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení [1]

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty) [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení) [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi [1]

a) kritéria tepelně technického hodnocení [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) posouzení využití alternativních zdrojů energií [1]

U navržené stavby se nepočítá s využitím alternativních zdrojů energií.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [1]

V obytných místnostech je navrženo denní osvětlení a větrání pomocí oken. V místnostech, kde není okenní otvor, je naprojektováno umělé osvětlení a odvětrávání přes otvor ve zdi pomocí ventilátoru. Vytápění a ohřev teplé vody bude realizován centrálním zásobováním teplem. Celá stavba je v souladu s platnými hygienickými požadavky a normami a požadavky na ochranu zdraví.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí [1]

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží [1]

Bytový dům se nachází v prostředí, kde byl zjištěn nízký výskyt radonu. Jako ochrana je navržena běžná hydroizolace.

b) ochrana před bludnými proudy [1]

Na stavebním pozemku, kde bude bytový dům stavěn, nejsou zjištěny bludné proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou [1]

Na stavebním pozemku, kde bude bytový dům stavěn, není zjištěna technická seizmicita.

d) ochrana před hlukem [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

e) protipovodňová opatření [1]

Bytový dům se nenachází v záplavové oblasti.

f) ostatní účinky [1]

Na stavebním pozemku, kde bude bytový dům stavěn, se neuvažuje s poddolováním a ani výskytem metanu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]

a) napojovací místa technické infrastruktury [1]

Bytový dům je napojen na technickou infrastrukturu z ulice Zašovská. Detailní řešení napojení je zaznačeno ve výkrese Koordinační situace.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.4 Dopravní řešení [1]

a) popis dopravního řešení [1]

Stavební pozemek je situován mezi dvěmi místními komunikacemi. Příjezd na parkoviště za objektem bude z ulice Rožnovská.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu [1]

K objektu na parkoviště vede příjezdová cesta z ulice Rožnovská.

c) doprava v klidu [1]

Pro bytový dům jsem navrhoval 2 parkovací stání na jednu bytovou jednotku. Rozměry parkovacích míst jsou navrženy podle normy ČSN 73 6056.[3]

d) pěší a cyklistické stezky [1]

K bytovému domu bude navržen chodník z betonové dlažby z ulice Zašovská. Objektem vede taky průchod, po kterém se dostaneme k parkovišti za bytovým domem.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]

a) terénní úpravy [1]

Před zahájením veškerých stavebních prací, bude sejmuta ornice v tloušťce 200 mm, která bude uložena na mezideponii po celou dobu výstavby. Po ukončení všech prací bude použita pro úpravu terénu a pro zasetí travového semena.

b) použité vegetační prvky [1]

Po ukončení všech terénních úprav bude celý pozemek zatravněn a vysadí se drobné stromy. Umístění zeleně je známo z výkresu Koordinační situace.

c) biotechnická opatření [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1]

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda [1]

Výstavba bytového domu nebude mít žádné negativní vlivy na životní prostředí. Stavební mechanizace pro realizaci stavby bude při každém opouštění staveniště očištěna, aby nedocházelo k znečišťování pozemních komunikací. Z hlediska hluku a prašnosti, nemá stavba žádný vliv na okolní stavby.

b) vliv na přírodu a krajinu zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů [1]

Na pozemku se nenavrhují žádné bezpečnosti ani ochranné pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva [1]

Jsou splněny všechny základní požadavky.

B.8 Zásady organizace výstavby [1]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění [1]

Staveniště bude napojené na technickou infrastrukturu z ulice Zašovská. Pro potřeby výstavby bude zřízena provizorní přípojka vody z místní veřejné vodovodní sítě. K měření odběru vody na staveništi bude zhotovena dočasná vodovodní šachta. Elektrická energie bude napojena na hlavní stavební rozvaděč s elektroměrem z ulice Zašovská.

b) odvodnění staveniště [1]

Splašková voda z provozu staveniště bude odváděna provizorní přípojkou do místní kanalizace. Všechny zpevněné plochy pro skladování materiálu budou odvodněny včetně panelové cesty.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu [1]

Příjezd na staveniště je po místní komunikaci z ulice Zašovská, výjezd ze staveniště bude situován na ulici Rožnovská. Obě cesty jsou přes ocelovou uzamykatelnou bránu s plechovou výplní. Vnitrostaveništní komunikace budou provedeny pomocí železobetonových panelů 3 x 1,5 x 0,15 m, pro pěší zónu ze zhutněného štěrkového lože tloušťky 150 mm.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky [1]

Výstavba bytového domu nebude mít žádné negativní vlivy na stávající objekty. Staveniště bude zřízeno pouze na stavební parcele 333/4 a nebude zasahovat do okolních pozemků a je celé chráněno systémovým plotem na prefabrikovaných patkách. Stavební mechanizace pro realizaci stavby bude při každém opouštění staveniště očištěna, aby nedocházelo k znečišťování pozemních komunikací. Z hlediska hluku a prašnosti nemá stavba žádný vliv na okolní pozemky a stavby.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin [1]

Pro vybudování staveniště není třeba žádné demolice, ani kácení dřevin. Pozemek je pouze zatravněn. Staveniště bude chráněno systémovým kovovým plotem výšky 2,5m na prefabrikovaných patkách.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé) [1]

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace [1]

Na staveništi bude přistaven kontejner pro vzniklý odpad a suť, který bude v pravidelných intervalech vyvážen. Nakládání s odpady a jejich doprava bude řešena podle zákona č.185/2001 Sb. Zákon o odpadech a vyhlášky č. 374/2008 Sb. o přepravě odpadů.[5]

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin [1]

Před zahájením veškerých stavebních prací, bude sejmuta ornice v tloušťce 200 mm, která bude uložena na mezideponii po celou dobu výstavby. Po ukončení všech prací bude použita pro úpravu terénu. Ostatní zeminy, které budou vykopány, se odvezou na příslušnou skládku nebo se použijí na zásypy a obsypy.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě [1]

Výstavba bytového domu nebude mít žádné negativní vlivy na životní prostředí. Z hlediska hluku a prašnosti, nemá stavba žádný vliv na okolní stavby. Všechny odpady, které při výstavbě vzniknou, budou odvezeny a ekologicky zlikvidovány.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů [1]

Všichni pracovníci jsou seznámeni a proškoleni s pokyny BOZP a musí tyto pokyny dodržovat. Na staveništi a v prostorech stavby jsou povinni nosit ochranné pomůcky (pracovní oděv a obuv, rukavice, reflexní vesty a helmy).

Práce na staveništi se musí provádět v souladu s požadavky platných norem a předpisů:

- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)[7]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí[8]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky[9]
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích[10]

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb [1]

Stavba bytového domu se nedotýká žádných okolních objektů.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby [1]

Pro realizaci bytového domu nejsou stanoveny žádné speciální podmínky.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny [1]

Předpokládaný termín zahájení výstavby: Září, 2017

Předpokládaný termín ukončení výstavby: Říjen, 2018

Termíny jsou pouze orientační, časový harmonogram celé stavby není předmětem řešení bakalářské práce.

C Situační výkresy [1]

C.1 Situační výkres širších vztahů [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

C.2 Celkový situační výkres [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

C.3 Koordinační situační výkres [1]

Výkres č. 1- Koordinační situace viz příloha č. 1

C.4 Katastrální situační výkres [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

C.5 Speciální situační výkres [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1]

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení [1]

a) Technická zpráva [1]

Bytový dům bude realizován na stavební parcele 333/4 na okraji města ve Valašské Meziříčí. Na objekt by se ve výhledové době měl napojit z východní strany bytový dům, který bude založen ve stejné výškové úrovni. Stavební pozemek je situován mezi dvěmi místními komunikacemi. U bytového domu je navrženo parkoviště s 12 parkovacími místy.

Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený bytový dům sestavený ze systému POROTHERM o půdorysných rozměrech 23,8 x 12,8 m a celkové výšky 9,67m. Objekt je obdélníkového tvaru. Bytovým domem, vede ve východní části průchod, který slouží k přístupu na parkoviště za objektem. Vstup do objektu je řešen pomocí dvoukřídlých plastových dveří, nad kterými se nachází vchodová půlkruhová stříška z polykarbonátu. V zádveří prvního nadzemního podlaží se nachází vchod do kolárny, schodišťového prostoru a bytu 1+kk. Ve schodišťovém prostoru se nachází vstup bytu 4+kk. V suterénu se nachází sklepy jednotlivých bytů, technická místnost, sušárna a společné prostory. V druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází dva byty 4+kk.

Bytový dům je založený na základových pásech z prostého betonu třídy C20/25. Jednotlivé výškové úrovně překonáme prostřednictvím železobetonového schodiště. Celou stavbu zastřešuje jednoplášťová plochá střecha vyspádována pomocí keramzitbetonu do dvou střešních vpustí.

Fasáda se skládá z jádrové a štukové omítky, na které je opatřen silikátový nátěr laděný do oranžové barvy. Sokl je navržen z mozaikové omítky hnědé barvy. Všechny okna jsou plastová (detailnější řešení není součástí bakalářské práce).

V obytných místnostech je navrženo denní osvětlení a větrání pomocí oken. V místnostech, kde není okenní otvor, je naprojektováno umělé osvětlení a odvětrávání přes otvor ve zdi pomocí ventilátoru.

b) Výkresová část [1]

Seznam všech výkresů projektové dokumentace pro stavební povolení se nachází v příloze č. 1.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení[1]

a) Technická zpráva[1]

Přípravné práce

Před započítím výstavby objektu musí být stavba a inženýrské sítě geodeticky zaměřeny a vytyčeny. Následně se zřídí zařízení staveniště podle výkresu č. 15.

Zemní práce

Před zahájením veškerých stavebních prací, bude sejmuta ornice v tloušťce 200 mm, která bude uložena na mezideponii po celou dobu výstavby. Po ukončení všech prací bude použita pro úpravu terénu. Ostatní zeminy, které budou vykopány, se odvezou na příslušnou skládku nebo se použijí na zásypy a obsypy.

Hlavní stavební jáma se bude nacházet v hloubce 3,25 m od úrovně podlahy v 1 NP. Dále se provedou rýhy pro základové pásy do hloubky 3,7 m od úrovně podlahy v prvním nadzemním podlaží.

Základy

Bytový dům bude postaven na základových pásech z prostého betonu třídy C 20/25. Jednotlivé šířky základových pásů jsou určeny podle tloušťky stěny, viz výkres základů. Základová spára u nepodsklepené části se nachází v hloubce 1300 mm, podsklepené v hloubce 3700 mm od úrovně podlahy v 1NP a nenachází se zde hladina podzemní vody.

Podkladní beton bude z prostého betonu C 20/25 tloušťky 150 mm vyztužen kari sítí \emptyset 4 mm a roztečí ok 200/200 mm.

Při provádění základových konstrukcí se nesmí zapomenout na osazení prostupů pro jednotlivé inženýrské sítě.

Hydroizolace spodní stavby

Stavební objekt bude chráněn proti zemní vlhkosti hydroizolační fólií Dorken Delta Thene tloušťky 1,5 mm, která se lepí na předem napenetrovaný podklad. Na suterénních obvodových zdí bude chráně pomocí Nopové fólie Guttabeta N. Obě tyto fólie bude vytaženy 300 mm na terén a chráněny hydroizolační stěrkou.

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Obvodové zdivo suterénu bude vyzděno z tvárnic POROTHERM 40 EKO + Profi na cementovou maltu a do každé druhé ložné spáry bude vložena výztuž MURFOR RND/S. vnitřní nosné zdivo je navrženo z tvárnic POROTHERM 30 Profi.

Celé obvodové zdivo nadzemní části bude realizováno z tvárnic POROTHERM 40 EKO + Profi na maltu tenkovrstvou a vnitřní nosné zdivo z POROTHERM 30 Profi na maltu tenkovrstvou.

Veškeré příčky v bytovém domě budou vyzděny z tvárnic POROTHERM 11,5 Profi na maltu tenkovrstvou. V koupelnách a na WC bude použity sádkartonové předstěny na celou výšku stěny tloušťky 150 mm pro rozvod TZB.

Vodorovné konstrukce

Konstrukce stropu v jednotlivých podlažích je navržena ze systému POROTHERM. Jedná se o keramické vložky MIAKO, které jsou uloženy na nosnících POT a následně zality betonem třídy C25/30 v tloušťce 60 mm. Celá vrstva betonu je vyztužena pomocí kari sítí ϕ 4 mm a roztečí ok 200/200. Celková tloušťka stropu ve všech podlažích bude 250 mm.

Trámy POT se pokládají po osových vzdálenostech 500 nebo 625 mm. Jednotlivé rozmístění a rozměry nosníků POT a vložek MIAKO najdeme v dílčích výkresech stropu. Kolem celé konstrukce stropu je proveden ztužující věnec, složený ze 4 prutu ϕ 10 mm a třmínku ϕ 6 mm po vzdálenostech zhruba 400mm, který je chráněn tepelnou izolací EPS tloušťky 100 mm a věncovkou VT 8/25. Samotný ztužující věnec je také položen nad všemi vnitřními nosnými stěnami.

Pro nad okenní a dveřní otvory byly navrženy překlady pro nosné zdivo POROTHERM KP 7 a pro nenosné zdivo ploché překlady POROTHERM KP 11,5. U nad okenních otvorů bude mezi překlady doplněna tepelná izolace EPS tloušťky 120 mm.

Schodiště

V bytovém domě budeme jednotlivé výškové úrovně překonávat prostřednictvím železobetonového schodiště ve sklonu 29°, které se skládá ze dvou ramen šířky 1200 mm uložených na stropní konstrukci a mezipodesty šířky 1500 mm vetknuté do vnitřních nosných stěn. Mezi jednotlivými rameny schodiště je zrcadlo šířky 300 mm. Kolem celého schodiště je nerezové zábradlí výšky 1000 mm.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová plochá střecha s různými spády střešních rovin. Odvod dešťové vody bude řešen pomocí dvou střešních vpustí. Jednoplášťová střecha se skládá ze spádové vrstvy z keramzitbetonu (tl. 40 – 240 mm), parotěsnicí vložky SBS modifikovaného asfaltu Glastek AL 40 Mineral, tepelné izolace z minerální vlny (tl. 200 mm) a asfaltových modifikovaných SBS pásů. Na střešní konstrukci se dostaneme pomocí střešního výlezu situovaném ve 3 NP nad schodišťovým prostorem. Přesná skladba střešního pláště viz výkres Střechy.

Výplně otvorů

Okenní výplně budou plastové zbarvené do bílé barvy. Na zasklení bude použito dvojizolační sklo. Dveře budou dřevěné a osazeny do obložkové zárubně. Vstup do objektu bude pomocí dvoukřídlých plastových dveří. Detailní výpis dveří a oken není součástí projektové dokumentace pro stavební povolení.

Skladby podlah

V objektu jsou navrženy dvě tloušťky podlah. V celém suterénu je tloušťka podlahy 150 mm, v ostatních podlaží je tloušťka podlahy 100 mm. Jednotlivé skladby podlah najdeme na výkrese č. 12 a výkrese č. 13.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrch stěn bude proveden z jádrové vápenocementové omítky CEMIX 012 tl. 15 mm a štukové vrstvy Cemix 023 tl. 3 mm. V koupelně a WC bude proveden keramický obklad do výšky 2,5 m od podlahy. V kuchyni začne obklad ve výšce 900 mm nad úrovní podlahy a provede se v šířce 600 mm.

Venkovní povrch stěn bude proveden z jádrové vápenocementové omítky PROFIMIX OM 202 tl. 15 mm a štukové vrstvy PROFIMIX JM 302 tl. 2 mm. Finální úprava bude ze silikátového nátěru CERESIT CT 54 tl. 1 mm laděného do oranžové barvy. Sokl je navržen z mozaikové omítky CERESIT CT 77 tl. 4 mm hnědé barvy.

Tepelná a zvuková izolace

Podlaha v suterénu je zateplena pomocí EPS 100S tloušťky 80mm. V podlahách prvního až třetí podlaží je kročejová izolace MW Akustik platte tl. 30 mm. Mezi okenní překlady bude použita tepelná izolace EPS tloušťky 120 mm a mezi ztužující věnec se použije

tepelná izolace Isover EPS 70 tloušťky 100 mm. Ve střešní konstrukci budou dva typy tepelné izolace. Spodní vrstva bude z desek minerální vlny Isover R tloušťky 120 mm a vrchní vrstva se realizuje z desek minerální vlny Isover S tloušťky 80 mm.

Větrání, osvětlení

V obytných místnostech je navrženo denní osvětlení a větrání pomocí oken. V místnostech, kde není okenní otvor, je naprojektováno umělé osvětlení a odvětrávání přes otvor ve zdi pomocí ventilátoru.

Vytápění

Vytápění a ohřev teplé vody bude realizován centrálním zásobováním teplem. Důkladnější řešení není součástí bakalářské práce.

Klempířské, zámečnické, truhlářské a ostatní výrobky

Před vstupem do objektu bude zhotovena kovová ocelová čistící rohož. Veškeré oplechování je navrženo z titanzinku. Kolem celého schodiště je nerezové zábradlí výšky 1000 mm. V suterénu budou umístěny anglické dvorky RONN opatřeny kovovým roštem.

Celkový výpis klempířských, zámečnických, truhlářských a ostatních výrobků není řešením bakalářské práce

Terénní úpravy

Před zahájením veškerých stavebních prací, bude sejmuta ornice v tloušťce 200 mm, která bude uložena na mezideponii po celou dobu výstavby. Po ukončení všech prací bude použita pro úpravu terénu a pro zasetí travového semena.

b) Výkresová část [1]

Seznam všech výkresů projektové dokumentace pro stavební povolení se nachází v příloze č. 1.

c) Statické posouzení [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení [1]

a) Technická zpráva [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) Výkresová část [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

D.1.4 Technika prostředí staveb [1]

a) Technickou zprávu [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) Výkresovou část [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1]

a) Technickou zprávu [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) Výkresovou část [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E Dokladová část [1]

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury [1]

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace [1]

Není předmětem řešení bakalářské práce.

3. Technologická část

3.1 Technologický postup konstrukce stropu nad 2 NP

3.1.1 Obecné informace

Na novostavbu bytového domu ve Valašském Meziříčí na parcele číslo 333/4 je vypracován technologický postup provádění konstrukce stropu. Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený bytový dům, sestavený ze systému POROTHERM o půdorysných rozměrech 23,8x12,8 m. Pro nosné obvodové zdivo byly použity tvárnice POROTHERM 40 EKO+Profi a pro vnitřní zdivo POROTHERM 30 Profi. Nenosné zdivo tvoří tvárnice POROTHERM 11,5 Profi. Bytový dům je založený na základových pásech z prostého betonu třídy C20/25. Jednotlivé výškové úrovně překonáme prostřednictvím železobetonového schodiště. Celou stavbu zastřešuje jednoplášťová plochá střecha vyspádována pomocí keramzitbetonu do dvou střešních vpustí.

Technologický postup se bude zabývat konstrukcí stropu nad druhým nadzemním podlažím. Celá konstrukce stropu se skládá ze stropních nosníků POT, vložek MIAKO, věncovek, tepelné izolace, ztužujícího věnce, kari sítě a finální betonové vrstvy.

3.1.2 Pracovní podmínky

3.1.2.1 Obecné pracovní podmínky

Na parcele číslo 333/4 se zřídí staveniště podle situace zařízení staveniště. Před zahájením jakýkoliv prací, musí být zhotoveny přípojky vody, elektra a kanalizace. Příjezd na staveniště je po místní komunikaci z ulice Zašovská, výjezd ze staveniště bude situován na ulici Rožnovská. Obě cesty jsou přes ocelovou uzamykatelnou bránu s plechovou výplní. Vnitrostaveništní komunikace budou provedeny pomocí železobetonových panelů 3 x 1,5 x 0,15 m, pro pěší zónu ze zhuštěného štěrkového lože tloušťky 150 mm. Staveniště je vybaveno stavebními buňkami pro sociální zařízení, šatny, sklady a kanceláře administrativy a také otevřenými skládkami. Celé staveniště bude oploceno systémovým plotem na prefabrikovaných patkách.

Všichni pracovníci čtyř, kteří budou realizovat stropní konstrukci musí být proškoleni a obeznámeni s bezpečností a ochranou zdraví při práci.

3.1.2.2 Klimatické podmínky

Pokládka stropu bude probíhat v jarním období při teplotách 15-20 °C, což je optimální teplota i pro následovné zmonolitnění celého stropu. Minimální teplotu betonové

směsi +5 °C je nutné dodržet i po uložení do konstrukce, a to po dobu minimálně 72 hodin. Pokud dojde k nepříznivým podmínkám jako například silný vítr a déšť je nutno práce přerušit. [12]

3.1.2.3 Přípravenost pracoviště

Před započatím provádění stropní konstrukce musí být hotovy svislé nosné konstrukce ve druhém nadzemním podlaží. Stavbyvedoucí zkontroluje výškovou úroveň zdiva, rovinnost, pevnost a svislost konstrukce. Plocha na povrchu stěn musí být začištěna od přebytku malt, mastnot a prachu. Stavbyvedoucí po provedené kontrole připravenosti podkladu zdiva uskuteční zápis do stavebního deníku.

Kolem objektu bude postaveno dílcové lešení od firmy HAKI o šířce pole 1,2 m do výšky prováděného stropu. Na zpevněné ploše z betonových panelů bude umístěn věžový jeřáb MB 1030.1 pro přepravu materiálu ze skládky na místo provádění stropu.

3.1.2.3 Převzetí pracoviště

Stavbyvedoucí zkontroluje vyzdění všech svislých nosných konstrukcí druhého nadzemního podlaží, zda odpovídají určeným rozměrům dle projektové dokumentace, uložení všech překladů, výškovou úroveň zdiva, rovinnost a pevnost.

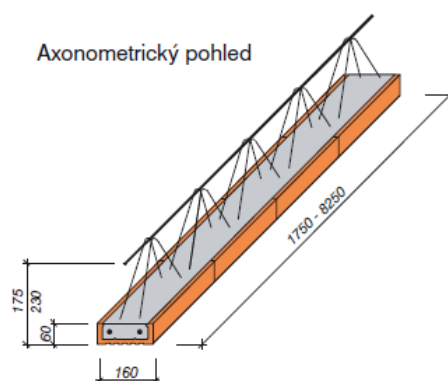
Po vizuální kontrole provedení svislých konstrukcí a shodě s projektovou dokumentací, stavbyvedoucí vydá protokol o převzetí staveniště a provede záznam do stavebního deníku.

3.1.3 Materiál

Stropní trámy POT

Jedná se o keramobetonové stropní nosníky o dvou rozměrech 160 x 175 x 1750-6250 mm nebo 160 x 230 x 6500-8250 mm (záleží na vzdálenosti podpor) vyztužené svařovanou prostorovou výztuží Bt 500 M a je zde použita třída betonu C 25/30. Hmotnost nosníku se pohybuje od 21,7 do 25,6 kg/m. Minimální uložení nosníku je na obou stranách od 125 mm.

Nosníky se pokládají na nosné zdivo, které je opatřené těžkým asfaltovým pásem a cementovou maltou. Ten se umisťuje pouze do míst pod budoucí ztužující věnec nebo železobetonovou stropní desku. Asfaltový pás se nepokládá nad překlady v místě nad otvorem. Spotřeba nosníků na strop nad 2 NP je uvedena pod obrázkem (tabulka č. 1).[13]



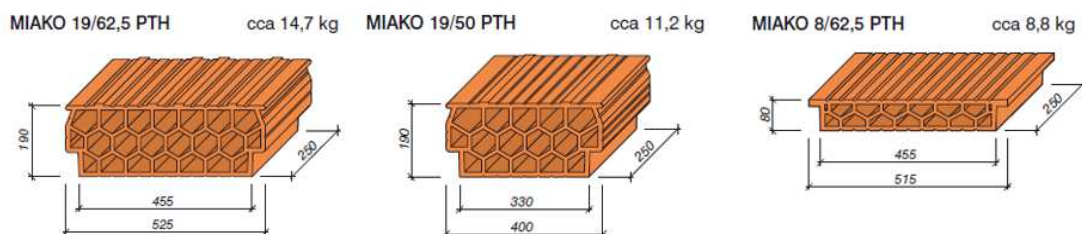
Obrázek 1 - Stropní nosník POT [13]

Tabulka č. 1 - Spotřeba nosníků POT [13]

Typ	Šířka (mm)	Tloušťka (mm)	Délka (mm)	Hmotnost 1 ks (kg)	Množství (ks)	Celková hmotnost
POT 300/902	160	175	3000	65	5	325
POT 625/902	160	175	6250	136	35	4760
POT 600/902	160	175	6000	130	33	4290
POT 400/902	160	175	4000	87	1	87
POT 175/902	160	175	1750	38	1	38

Stropní vložky MIAKO

Stropní tvarovky MIAKO se vyrábějí, jako keramické dutinové tvárnice v jednotné délce 250 mm. Výška jednotlivých vložek závisí na tloušťce stropu a pohybuje se od 80 do 250 mm. Keramické tvarovky se pokládají bez malty na nosníky POT v osové vzdálenosti 500 mm nebo 625 mm.[13]



Obrázek 2 – Stropní vložky MIAKO [13]

Na realizaci stropu nad 2 NP jsou navrženy tři typy vložek. MIAKO 8/62,5 PTH použijeme u výměn a u napojení železobetonového schodiště na podestu. Na zbývající ploše stropu upotřebíme vložky MIAKO 19/62,5 PTH s osovou vzdáleností 625 mm a MIAKO 19/500 PTH. Spotřeba stropních vložek na strop nad 2 NP je uvedena pod obrázkem (tabulka č. 2).[13]

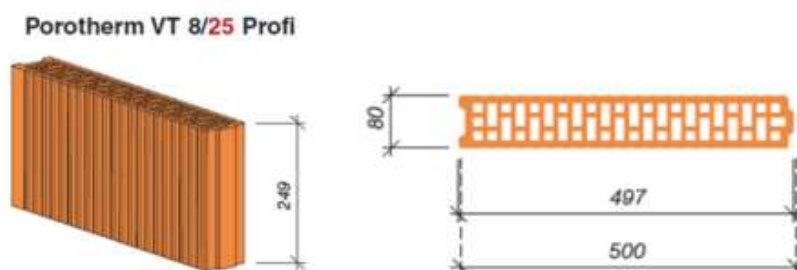
Tabulka č. 2 – Spotřeba stropních vložek MIAKO [13]

Typ	Šířka (mm)	Tloušťka (mm)	Délka (mm)	Hmotnost 1 ks (kg)	Množství (ks)	Celková hmotnost (kg)
MIAKO 8/62,5 PTH	515	80	250	9	15	135
MIAKO 19/62,5 PTH	525	190	250	15	1553	23295
MIAKO 19/50 PTH	400	190	250	11	47	517

Věncovky

Věncovky POROTHERM VT 8/25 Profi se vyrábí, jako dutinový keramický doplňkový prvek u stropů, jednotné délky 500 mm a šířky 80 mm. Výška věncovky zaleží na tloušťce stropu a vyrábí se v rozměrech 209 - 289mm. Používá se v kombinaci s tepelnou izolací ke snížení tepelných mostů obvodových stěnových konstrukcí v místě styku se stropní konstrukcí. Dále slouží taky jako ztracené bednění po obvodu objektu. Věncovky se vyzdívají na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi a ve vodorovném směru se ukládají k sobě na sraz, za použití péra a drážky.[14]

Na provádění stropu nad 2 NP jsou naprojektovány Věncovky POROTHERM VT 8/25 Profi na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi. Spotřeba věncovek na strop nad 2 NP je uvedena pod obrázkem (tabulka č. 3).



Obrázek 3 - Věncovka Porotherm VT 8/25 Profi [14]

Tabulka č. 3 - Spotřeba Věncovek [14]

Typ	Šířka (mm)	Tloušťka (mm)	Délka (mm)	Hmotnost 1 ks (kg)	Množství (ks)	Celková hmotnost (kg)
Porotherm VT 8/25 Profi	80	249	497	8,7 a 9,9	148	1376,4

Asfaltový pás

Oxidovaný asfaltový pás se skleněnou rohoží BITAGIT 35 MINERAL se bude pokládat na nosné zdivo, a to výhradně pod nosníky a ztužující věnec. Asfaltový pás se neukládá pod věncovky, tepelnou izolaci a nad překlady v místě nad otvorem.[15]

BITAGIT 35 MINERAL se prodává v rolích o délce 10 m, šířky 1 m a tloušťky 3,5 mm. Na realizaci stropu nad 2 NP bude potřeba tři role.[16]



Obrázek 4 - BITAGIT 35 MINERAL [17]

Tepelná izolace

Tepelná izolace Isover EPS 70 tloušťky 100 mm se bude pokládat na nosné zdivo z vnitřní strany věncovky. Hlavní účelem tepelné izolace je zabránění vzniku tepelných mostů ve stropní konstrukci. Isover EPS 70 bude dodáván v zabalených PE foliích. V jednom balení je 5 ks izolantu o rozměrech 1000 x 500 mm. Na provedení stropu nad 2 NP bude potřeba 8 balení izolantu.[18]



Obrázek 5 - Isover EPS 70 [19]

Výztuž

Celá plocha stropu bude vyztužena pomocí kari sítě o rozteči oka 200 x 200 mm a průměru drátu 4 mm. Kari sítě se vyrábějí v rozměrech 2 x 3 m a jakosti B500A. Hmotnost jednoho kusu je přibližně 5,94 kg. Na realizaci stropu nad 2 NP bude zapotřebí 75 ks kari sítě.[20]

Na ztužující věnec bude použita betonářská výztuž o průměru 10 mm a jakosti B500A. Ztužující věnec se sváže ze 4 prutů Ø 10mm a třmínku Ø 6 mm po vzdálenostech zhruba 400 mm. Pruty budou dodávány v tyčích o délce 6m a třmínky ve svitcích. Šířka věnce je závislá na místě uložení ve stropní konstrukci.[15]

Betonová směs

Na zhotovení celého stropu bude použit beton o pevnosti C 25/30. Betonová vrstva bude provedena v tloušťce 60 mm. Betonová směs bude vyráběna v centrálních betonárnách. Celková spotřeba betonu na strop nad 2 NP činí přibližně 17,5 m³. [15]

Cementová malta

Cementová malta se v konstrukci stropu používá při kladení věncovek na nosnou stěnu a při pokládání stropních nosníků. Malta se nanáší na zdivo v tloušťce 10 mm u stropních trámů, u věncovek se ukládá ve tvaru fabionu k vnitřní straně věncovky. Na stavbu bude dodávána formou suché maltové směsi v silech a bude průběžně doplňována.[15]

Tesařské bednění a podpěry stropů

Tesařské bednění bude sloužit k ohrazení prostupů ve stropě. Na stavbu se dodají prkna o tloušťce 25 mm a délce 6m. Dále se zpracují na příslušné délky podle velikostí prostupů.

Na podepření stropu budou použity nastavitelné pozinkované stavební stojky P350 o délce 2-3,5m společně s křížovou hlavou pro stabilizaci nosného trámce H20 o různých délkách. Celkem potřebujeme 80 stavebních stojek a křížových hlav. Nosníky H20 potřebujeme v délkách 9 x 5,9 m; 6 x 4,5 m; 3 x 3,9 m; 3 x 2,5 m; 6 x 3 m; 3 x 3,3 m; 1 x 1,45 m.[21]

3.1.4 Doprava a skladování

3.1.4.1 Primární doprava

Příjezd na staveniště je z ulice Zašovská. Materiál, jako jsou vložky MIAKO, tepelná izolace, asfaltový pás, věncovky, tesařské bednění a podpěry stropu se na staveniště bude dopravovat na zafoliovaných paletách pomocí automobilu s hydraulickou rukou MAN 35.400 HIAB 477 E-6. Materiál bude na staveniště průběžně dovážen a doplňován podle potřeby.



Obrázek 6 - MAN 35.400 HIAB 477 E-6 [22]

Betonová směs se dopraví pomocí autodomíchávače Stetter AM 7 s objemem bubnu 7 m³. Do stropu z autodomíchávače se přepraví automobilovým hydraulickým čerpadlem SCHWINGS S 52 SX. Horizontální dosah čerpadla je 48,2 m a vertikální 52m.

Cementová malta bude dodávána formou suché malto směsi v silech. Umístění sila je známe ze situace zařízení staveniště. Silo se bude průběžně doplňovat.

3.1.4.2 Sekundární doprava

Materiál bude ze skládky do druhého nadzemního podlaží dopravován pomocí věžového jeřábu MB 1030.1 nebo pomocí stavebního výtahu GEDA 500.

3.1.4.3 Skladování

Skladování všech materiálu přesně udává výrobce.

Skladování nosníku POT

Stropní trámy se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm a přikryjí se plachtou, aby byly chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům. Stropní trámy se prokládají dřevěnými hranoly 40 x 20 mm a to ve vzdálenosti maximálně 500 mm od konce trámu. Proklady jednotlivých vrstev musí být uspořádány vždy svisle nad sebou a v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží.[23]

Skladování vložek MIAKO

Stropní vložky MIAKO se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm. Vložky MIAKO budou uskladněny na zafoliovaných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Skladovat můžeme maximálně dvě palety na sobě a to všechny druhy vložek MIAKO.[23]

Skladování Věncovek VT 8/25 Profi

Věncovky VT 8/25 Profi se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm. Věncovky budou uskladněny na zafoliovaných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Vzhledem k tloušťce věncovky se skladují maximálně dvě palety na sobě.[23]

Skladování Asfaltového pásu

Oxidovaný asfaltový pás se skleněnou rohoží BITAGIT 35 MINERAL bude skladován v uzavřených skladech na staveništi na paletách v jedné vrstvě a to ve vertikální poloze (osa kolmo k podlaze). Asfaltový pás musí být chráněn proti mechanickému poškození a přímému slunečnímu svitu a jiným zdrojům tepla.[16]

Skladování tepelné izolace

Tepelná izolace Isover EPS 70 se uskladní v uzavřených skladech na staveništi. Izolační desky jsou baleny do PE folie po 5 kusech. Tepelná izolace musí být chráněna proti mechanickému poškození a přímému slunci.[18]

Skladování výztuže

Kari sítě, betonářská výztuž a třmínky se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm a přikryjí se plachtou, aby byly chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům. Betonářská výztuž a Kari budou skladovány v ležaté poloze a prokládány dřevěnými hranoly 40 x 20 mm. Třmínky se uskladní ve svitcích.

Skladování tesařského bednění a podpěry stropů

Tesařské bednění a podpěry stropů budou skladovány v přízemí objektu na paletách a přikryty plachtou, aby byly chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům.

3.1.5 Personální obsazení

Stavbyvedoucí

-dohlíží na provádění celé stropní konstrukce; kontroluje, zda se vše realizuje podle pracovního postupu; dohlíží na celou pracovní čet a BOZP; vede stavební deník[10]

Tři zedníci

-provádí konstrukci stropu a jsou seznámeni a proškoleni s předpisy o provádění stropní konstrukce POROTHERM; dodržují BOZP[10]

Dva armovači

-chystají a vážou ztužující věnce do stropu, pokládají a vážou kari síť k sobě na připravený strop; dodržují BOZP[10]

Jeden tesař

-realizuje tesařské bednění kolem prostupu a dohlíží na rozmístění podpor stropu; dodržuje BOZP[10]

Dva pomocní pracovníci

-chystají materiál na provádění stropu; uvazují materiál na jeřáb (mají vazačský průkaz); pomáhají při betonáži; dodržují BOZP[10]

Jeřábník

-obsluhuje jeřáb (má jeřábnický průkaz); dopravuje materiál ze skládky na místo provádění stropu; dodržuje BOZP[10]

3.1.6 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky

Stroje

- věžový jeřáb MB 1030.1
- stavební výtah GEDA 500
- nákladní automobil MAN 35.400 HIAB 477 E-6
- autodomíchavač Stetter AM 7
- automobilové hydraulické čerpadlo SCHWINGS S 52 SX
- stavební míchačka ATIKA Patriot 250

- pila pokosová radiální SH 210M
- stahovací vibrační lišta ENAR TORNÁDO H

Nářadí a pracovní pomůcky

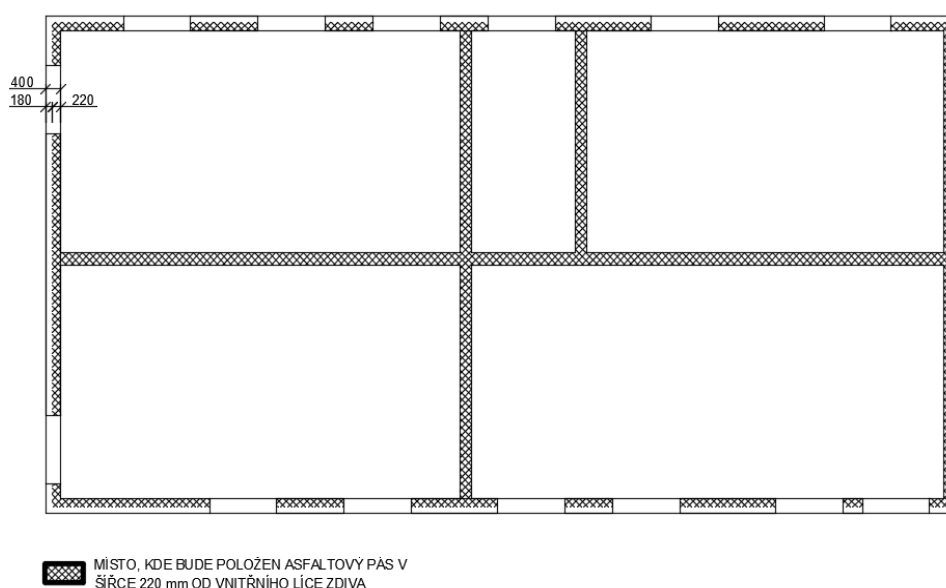
- 3 x stavební kolečka, kbelíky
- 3 x lopata
- 3 x zednická lžíce, kladivo, palička
- 1 x vodováha, oblouková pila
- metr, pásmo
- 4 x srovnávací lať
- 2 x vázací kleště, ohýbačky
- dílcové lešení HAKI, stavební kozy, posuvné lešení

Každý pracovník musí mít na sobě pracovní obuv a oděv. Dále bude mít reflexní vestu, pracovní rukavice a helmu.

3.1.7 Pracovní postup

1. Pokládka asfaltového pásu

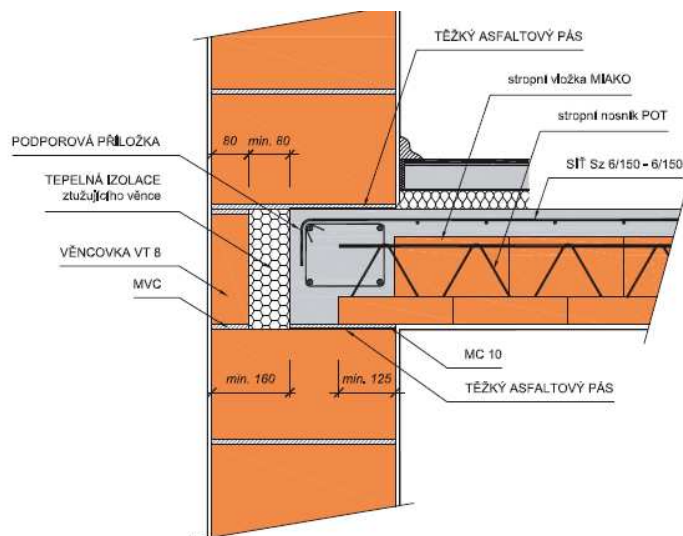
Oxidovaný asfaltový pás se skleněnou rohoží BITAGIT 35 MINERAL se bude pokládat na nosné zdivo, a to výhradně pod nosníky a ztužující věnc. Asfaltový pás se neukládá pod věncovky, tepelnou izolaci a nad překlady v místě nad otvorem viz obrázek č. 7.[15]



Obrázek 7 - schéma pokládky asfaltového pásu

2. Uložení nosníků POT

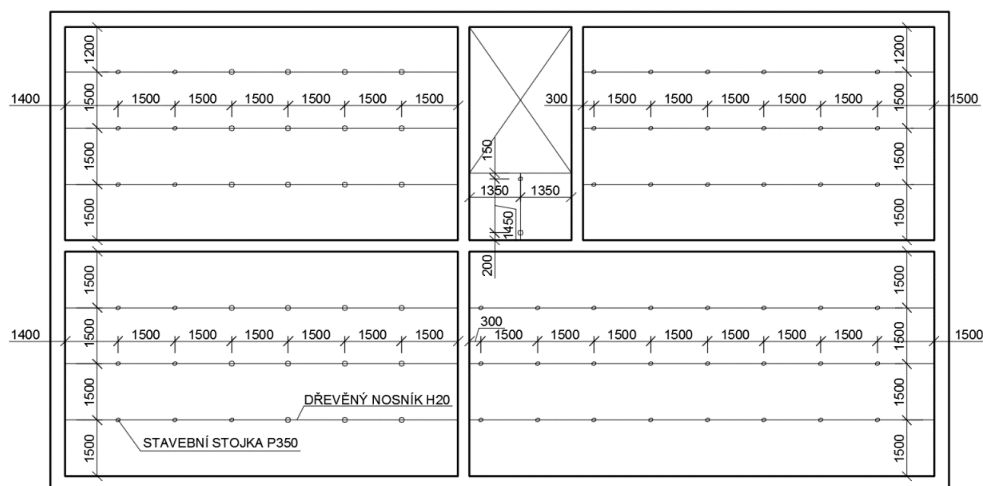
Na připravené asfaltové pásy se do maltového lože tloušťky 10 mm položí nosníky POT. Minimální uložení nosíku je 125 mm na každé straně (viz obrázek č. 8). Nosníky se budou umísťovat od nejvzdálenější rohu od jeřábu, z důvodu snadné manipulace. Pomocní pracovníci uchyťí na jeřáb maximální množství nosníků POT, tak aby nedošlo k přetížení jeřábu a zároveň poškození materiálu. Po vertikální přepravě začnou zedníci rozmísťovat nosníky POT a to po osové vzdálenosti 500 nebo 625 mm viz výkres stropu nad 2 NP.[15]



Obrázek 8 - uložení nosíku POT na zdívo [13]

3. Rozmístění podpor pod stropem

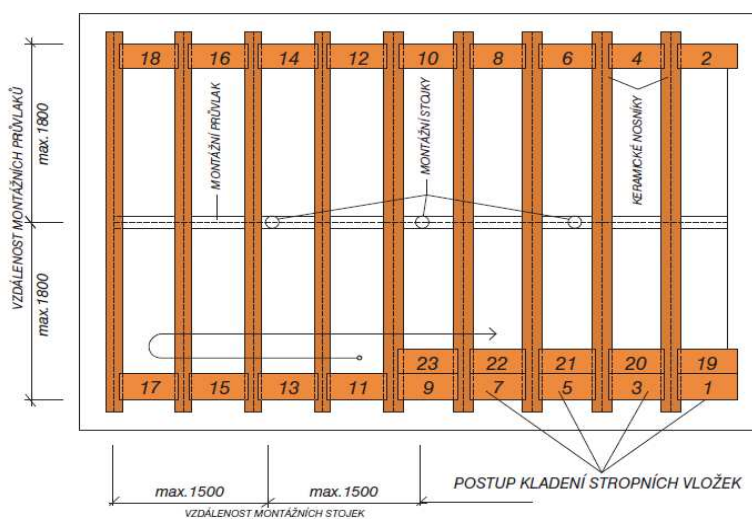
Po rozmístění nosníků POT se provede podepření pomocí podpůrných dřevěných nosníků H20, které jsou uloženy v křížových hlavách na stavebních stojkách P350. Maximální vzdálenost mezi podpůrnými nosníky nebo podporou a nosnou zdí je 1,8 m. Největší povolená vzdálenost mezi jednotlivými stojkami je 1,5 m. Celý systém musí být zabezpečen klíny a zavětrován. Rozmístění podpůrné konstrukce viz obrázek č. 9.[15]



Obrázek 9 – schéma uložení podpůrné konstrukce

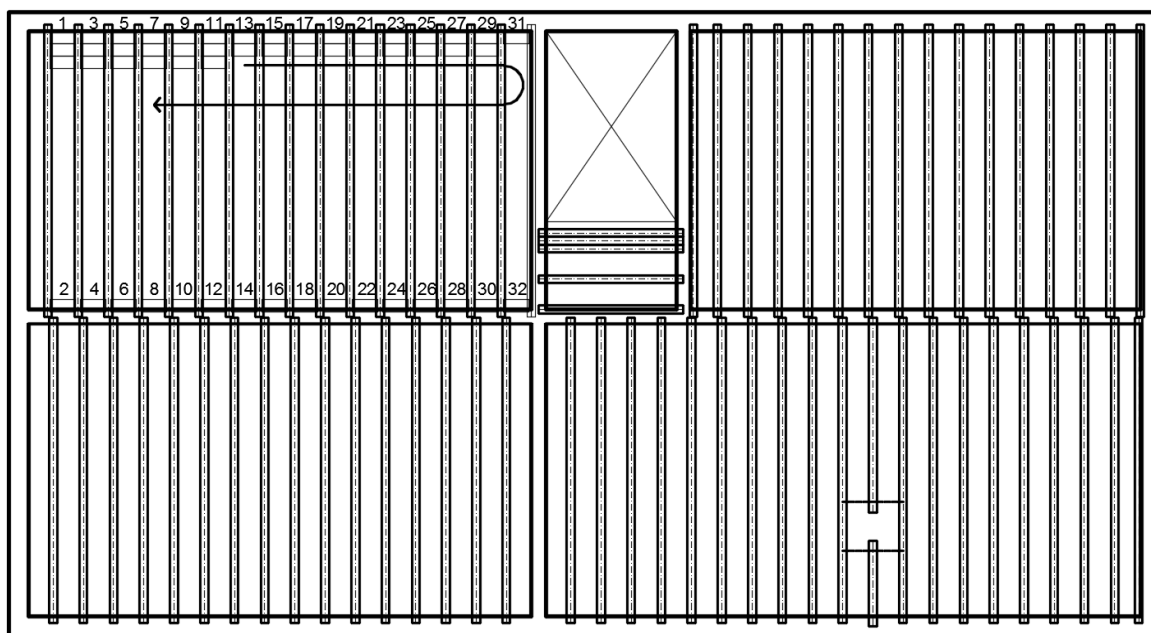
4. Uložení stropních vložek MIAKO

Na připravené nosníky POT se začnou klást na sucho stropní vložky MIAKO. Vždy se rozmístí první dvě protilehlé řady, poté se pokračuje, v jednom směru viz obrázek č. 10.[15]



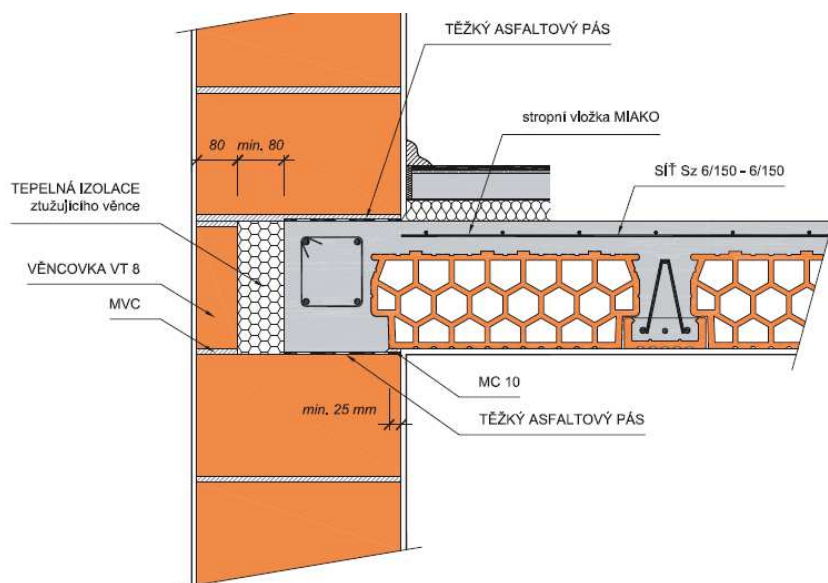
Obrázek 10 - schéma kladení vložek od POROTHERM [15]

Na strop nad 2 NP jsou použity různé typy vložek, přesné rozmístění se nachází na výkrese stropu č. 9. Při ukládání vložek MIAKO, se bude postupovat od západního rohu bytového domu směrem ke schodišti, viz obrázek č. 11.



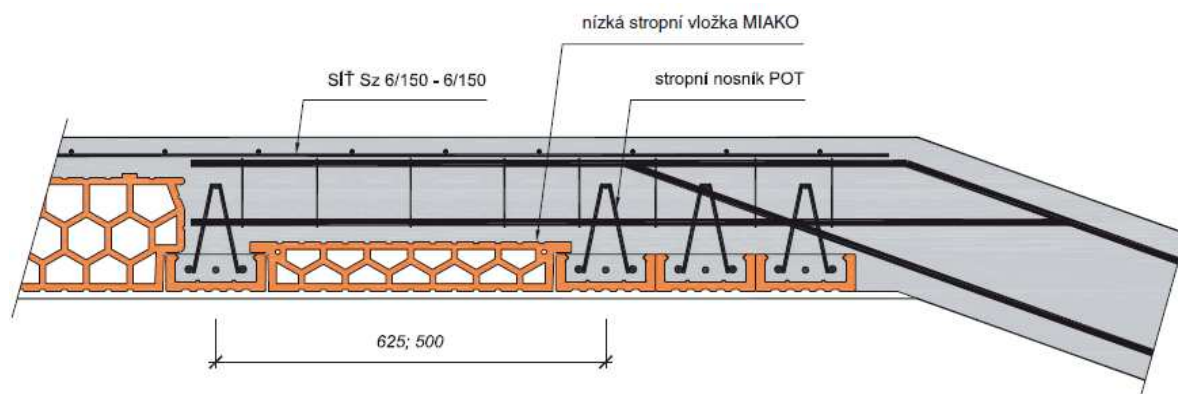
Obrázek 11 – schéma kladení vložek

Při uložení vložky na nosnou zeď výrobce předepisuje minimální vzdálenost od boční hrany zdi 25 mm (obrázek č. 12).[13]



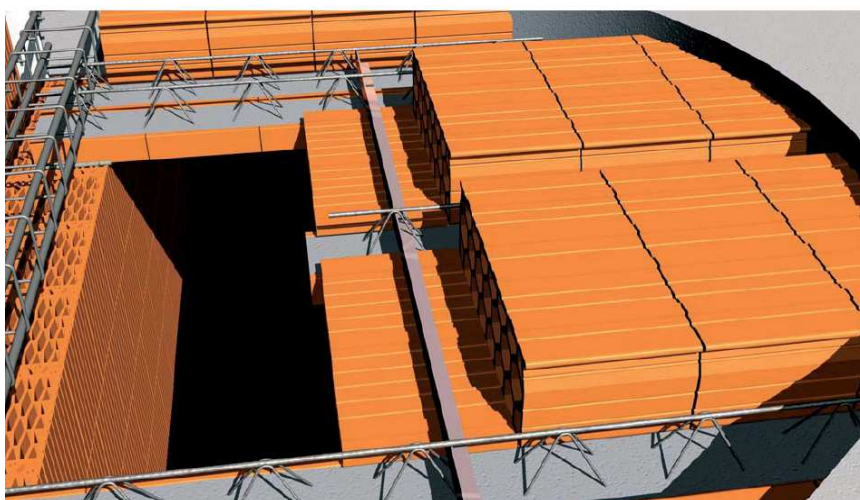
Obrázek 12 - uložení vložky na stěnu [13]

Při uložení železobetonového schodiště se použijí doplňkové stropní vložky MIAKO 8/62,5 PTH, aby mohlo dojít k napojení betonářské výztuže ke stropu (obrázek č. 13).



Obrázek 13 - uložení schodišťového ramene na strop [13]

Doplňkové stropní vložky se také používají při stropních výměnách, kdy mezi dva uložené nosníky POT se vloží válcovaný profil L, který slouží, jako podpora pro neuložený nosník viz obrázek č. 14.



Obrázek 14 - Stropní výměna pomocí L profilu [13]

5. Vyzdění věncovek a vložení tepelné izolace

Věncovky se umístí do vnějšího líce zdiva na lože z cementové malty. Věncovky se budou klást ve vodorovném směru k sobě na sraz při použití P+D po celém obvodu vnější nosné stěny. Věncovky lze libovolně krátit pomocí zednického kladívka.[14]

Z vnitřní strany věncovek se pak přiloží tepelná izolace Isover EPS 70 tloušťky 100 mm, která se přidrží maltou ve tvaru tzv. fabionu. Důležité je zajistit aby tepelná izolace nebyla v přímém kontaktu s asfaltovým pásem.[14]

6. Bednění prostupů

Před vyztužením celé konstrukce je nutné zřídit bednění prostupů ve stropě. Dřevěná prkna ve styku s betonovou směsí musí být suché, čisté, bez mastnot a špíny.

7. Vyztužení stropu

Na obvodovou a vnitřní nosnou zeď se uloží ztužující věnec složený ze 4 prutů Ø 10mm a třmínku Ø 6 mm po vzdálenostech zhruba 400 mm podle projektové dokumentace. Ztužující věnec se bude pokládat na distanční podložky výšky minimálně 20 mm, aby došlo k dokonalému obalení výztuže.[15]

Na celé ploše stropu bude uložena kari síť o rozteči oka 200 x 200 mm a průměru drátu 4 mm. Síť klademe zásadně na připravené distanční podložky výšky 30 mm, aby došlo k dokonalému obalení betonem. Kari síť se v místě napojení budou překrývat minimálně přesahem dvou ok.[15]

8. Betonování stropní konstrukce

Před zahájením betonáže se nejdříve musí zkontrolovat uložení celého stropního systému Porotherm, uložení kari sítí a ztužujících věnců, podepření stropů. Pokud vše souhlasí, stavbyvedoucí zapíše protokol o kontrole do stavebního deníku.

Celý strop se vylije betonem třídy C 25/30, který je dopraven pomocí automobilového hydraulického čerpadla SCHWINGS S 52 SX z autodómichávače. Betonovat se bude od nejvzdálenějšího rohu směrem k čerpadlu v tloušťce 60 mm a tím se vytvoří strop o celkové tloušťce 250 mm. Stropní konstrukce se betonuje v pruzích, které mají směr trámů. Betonáž pruhu nelze přerušit, pracovní spáru lze provést pouze mezi trámy uprostřed stropních vložek. Betonová směs po vylití se zhutní vibrační lištou a poté rozprostře vyrovnávací latí.[15]



Obrázek 15 - betonáž stropní konstrukce [23]

9. Ošetřování betonu

Betonovou vrstvu je nutné vlhčit a kropit vodou v závislosti na klimatických podmínkách, ale minimálně 7 dní po betonáži. Minimální teplotu směsi +5 °C je nutné dodržet i po uložení do konstrukce, a to po dobu minimálně 72 hodin.[12]

10. Odstranění podpůrné konstrukce a bednění

Podpůrnou konstrukci a bednění lze odstranit, až když beton stropní konstrukce dosáhne normové pevnosti, která je mu příslušnou třídou předepsána.

3.1.8 Jakost a kontrola kvality

3.1.8.1 Vstupní kontrola

Hlavním úkolem vstupní kontroly před započítím všech prací je prověřit rovinatost, pevnost svislé konstrukce 2 NP. Další nedílnou součástí je kontrola všech přijatých materiálu na stavbu, které nesmí být mechanicky a jinak poškozeny. Taky je nutno dodržet předpisy pro skladování materiálu, které udává výrobce. Tímto je pověřena odpovědná osoba určená stavbyvedoucím.

3.1.8.2 Mezioperační kontrola

Mezi jednotlivými procesy výstavby stropů je nutno správně dodržet návaznost technologických postupů dle projektové dokumentace. Především uložení stropních nosníků POT a vložek MIAKO, správné dodržení krytí výztuže a nanesení betonové vrstvy dle předpisu výrobce „Porotherm“.

3.1.8.3 Výstupní kontrola

Po dokončení prací proběhne vizuální kontrola celé konstrukce stropu. Cílem je zjištění, zda nedošlo k porušení, či k jiným konstrukčním vadám. Pokud nedojde ke zjištění žádných závad, uvede se tato skutečnost do stavebního deníku.

3.1.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci jsou seznámeni a proškoleni s pokyny BOZP a musí tyto pokyny dodržovat. Na staveništi a v prostorech stavby jsou povinni nosit ochranné pomůcky (pracovní oděv a obuv, rukavice, reflexní vesty a helmy).

Práce na staveništi se musí provádět v souladu s požadavky platných norem a předpisů:

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon [11]
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) [7]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí [8]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [9]
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [10]

3.1.10 Ekologie, vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Nenachází se zde žádné nebezpečné odpady. Odstranění odpadu musí být splněno s danými předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů[24]
- Vyhláška č. 374/2008 Sb., Vyhláška o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů[5]

3.2 Harmonogram stropu nad 2NP

Harmonogram stropu viz příloha č. 2

3.3 Položkový rozpočet stropu nad 2 NP

Položkový rozpočet viz příloha č. 3

3.4 Výkres situace zařízení staveniště

Výkres zařízení staveniště viz příloha č. 1

3.5 Technická zpráva zařízení staveniště

3.5.1 Identifikační údaje

Stavba:

Název: Bytový dům TOMASTR
Ulice: Zašovská 256, 757 01 Valašské Meziříčí
Investor: Radek Ondruch

Zhotovitel:

Název společnosti: STRIO spol. s.r.o.
Adresa sídla: Asijská 47, 703 01 Ostrava
IČ: 172 15 723
Telefon: +420 602 543 264
Email: Růžička@strio.cz

3.5.2 Popis stavby

Stavba bytového domu se nachází na kraji města ve Valašském Meziříčí na parcele číslo 333/4. Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený bytový dům, sestavený ze systému POROTHER o půdorysných rozměrech 23,8x12,8 m. Pro nosné obvodové zdivo byly použity tvárnice POROTHERM 40 EKO+Profi a pro vnitřní zdivo POROTHERM 30 Profi. Nenosné zdivo tvoří tvárnice POROTHERM 11,5 Profi. Bytový dům je založený na základových pásech z prostého betonu třídy C20/25. Jednotlivé výškové úrovně překonáme prostřednictvím železobetonového schodiště. Celou stavbu zastřešuje jednoplášťová plochá střecha, vyspádována pomocí keramzitbetonu do dvou střešních vpustí.

Zařízení staveniště je navrženo pro etapu realizace stropní konstrukce nad 2 NP. Celá konstrukce stropu se skládá ze stropních nosníku POT, vložek MIAKO, věncovek, tepelné izolace, ztužujícího věnce, kari sítě a finální betonové vrstvy.

3.5.3 Postup budování a likvidace staveniště

Zařízení staveniště se bude nacházet stavební parcele č. 333/4 a už bude zřízeno z předchozích etap. Na pozemku budou vybudovány všechny inženýrské sítě pro provoz stavby bytového domu z ulice Zašovská. Na staveništi budou nachystány zpevněné a odvodněné skládky ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm pro uskladnění materiálu pro stropy. Dále budou nachystány šatny pro pracovníky, hygienická

zařízení, kanceláře pro stavbyvedoucího a mistra. Na staveništi se taky nachází uzamykatelné kryté sklady pro materiál a nářadí, které je nutno chránit před klimatickými podmínkami. Kolem celého objektu bude zřízeno dílcové lešení Haki v šířce 1200 mm. Na zpevněné ploše z IZD panelů bude postaven věžový jeřáb MB 1030.1, který je ve vzdálenosti 5020 mm od hrany výkopu (splňuje minimální vzdálenost umístění jeřábu od hrany výkopu).

Po dokončení realizace stropu nad 2 NP, bude staveniště využíváno pro další etapy výstavby bytového domu. Skládky a sklady se uvolní pro naskladnění dalšího materiálu.

3.5.4 Uspořádání staveniště

Příjezd na staveniště a je po místní komunikaci z ulice Zašovská, výjezd ze staveniště bude situován na ulici Rožnovská. Obě cesty jsou přes ocelovou uzamykatelnou bránu s plechovou výplní, která bude označena značkou „POZOR VÝJEZD AUTOMOBILU ZE STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“. Vnitrostaveništní komunikace budou provedeny pomocí železobetonových panelů 3 x 1,5 x 0,15 m, pro pěší zónu ze zhutněného šterkového lože tloušťky 150 mm. Celé staveniště bude oploceno systémovým plotem výšky 2,5m na prefabrikovaných patkách.

U vjezdové brány se nachází buňky stavby vedoucího, mistra, šatny pro zaměstnance, hygienická zařízení, uzamykatelné kryté sklady. Na stavebních buňkách se bude nacházet osvětlení staveniště. Vedle stavebních buněk přistaví kontejner na odpad a stavební suť. U výjezdové brány se vybuduje místo pro čištění a mytí podvozků automobilů.

Z jižní strany budoucího bytového domu bude uskladněno lešení na zpevněné a odvodněné ploše. Vedle skládky lešení se postaví věžový jeřáb MB 1030.1 na zpevněné ploše z IZD panelů. Východně od věžového jeřábu se nachází maltové centrum složené ze stavební míchačky a zásobovacího sila suché maltové směsi.

Ve východní části staveniště bude vytvořena skládka mezideponie a na zpevněné ploše ze zhutněného šterku frakce 16/20 mm tloušťky 150 mm skládka výztuže.

Jižně od budoucího objektu za zpevněnou železobetonovou cestou bude zhotovena skládka pro stropy.

Přesné rozložení všech skládek, skladů, buněk pro administrativu, hygienického zařízení a mechanizace se nachází ve výkrese č. 15 – Situace zařízení staveniště.

3.5.5 Doprava na staveništi

Vnitrostaveništní komunikace budou provedeny pomocí železobetonových panelů 3 x 1,5 x 0,15 m, pro pěší zónu ze zhutněného šterkového lože tloušťky 150 mm. Vertikální

přeprava bude probíhat pomocí věžového jeřábu MB 1030.1 nebo stavebního výtahu Geda 500 umístěného ze severní strany budoucího objektu.

3.5.6 Napojení staveniště na technickou infrastrukturu

Přípojka vody:

Pro potřeby výstavby bude zřízena provizorní přípojka vody z místní veřejné vodovodní sítě z ulice Zašovská. Místo napojení je vyznačeno na výkrese zařízení staveniště. K měření odběru vody na staveništi bude zhotovena dočasná vodovodní šachta.

Elektrická energie:

Elektrická energie bude napojena na hlavní stavební rozvaděč s elektroměrem z ulice Zašovská. Vedení elektřiny pro zařízení staveniště bude pomocí kabelu na provizorně vybudovaných sloupech nebo vedené 0,8 m pod terénem.

Kanalizační přípojka:

Splašková voda z provozu staveniště bude odváděna provizorní přípojkou do místní kanalizace na ulici Zašovská a opatří se revizní šachtou.

3.5.7 Zásobování staveniště vodou

Pro provoz staveniště bude potřeba vyřešit vodu užitkovou, pitnou a protipožární.

Voda nezbytná pro provozní účely: [25]

$$Q_a = \frac{S_v \times K_n}{t \times 3600} = \frac{3875 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,202 \text{ l/s}$$

Kde:

S_v- denní spotřeba vody (l)

-Výroba maltové směsi 1,5 m ³ x 50 l	75 l
-Ošetřování betonové konstrukce 17,5 m ³ x 200 l/m ³	3500 l
-Mytí a čištění podvozků automobilů 3 vozidla x 100 l/ 1 vozidlo	300 l

Celková spotřeba vody za den: 3875 l

K_n- koeficient nerovnoměrnosti odběru- 1,5

t- čas, po který je voda odebírána- 8 h [25]

Voda nezbytná pro hygienické účely: [25]

$$Q_b = \frac{P_p \times N_s \times K_n}{t \times 3600} = \frac{10 \times 50 \times 2,15}{8 \times 3600} = 0,0373 \text{ l/s}$$

Kde:

P_p- počet pracovníků dané etapy - 10

N_s- Norma spotřeby vody na osobu na den- 50 l

K_n- koeficient nerovnoměrnosti odběru- 2,15

t- čas, po který je voda odebírána- 8 h

[25]

Voda potřebná pro protipožární účely: [25]

$$Q_c = 0 \text{ l/s}$$

Množství vody pro protipožární účely není třeba řešit, protože ve vzdálenosti 24 m od hranice staveniště se nachází veřejný hydrant s vydatností minimálně 3,3 l/s po dobu jedné hodiny, který nahradí staveništní hydrant.[25]

Celková spotřeba vody pro staveniště za den: [25]

$$Q = Q_a + Q_b + Q_c = 0,2393 \text{ l/s}$$

3.5.8 Zásobování staveniště elektrickou energií

P1 – Příkon elektromotorů			
Stavební přístroj	Štítkový příkon (kW)	KS	Celkem (kW)
Stavební výtah GEDA 500	5,5	1	5,5
Stavební míchačka ATIKA Patriot 250	3,5	1	3,5
Pokosová pila SH 210 M	1,5	1	1,5
Stahovací vibrační lišta Enat Tornádo H	2,3	1	2,3
Otopné těleso buňky	2,5	5	12,5
P1 – Instalovaný příkon elektromotorů			25,3

Tabulka č. 4 - Příkony elektromotorů[25]

P2 – Vnitřní osvětlení			
Osvětlené prostory	Příkon pro osvětlení (kW/m ²)	m ²	Celkem (kW)
Kanceláře	0,020	36	0,72
Umývárny, šatny, WC	0,010	54	0,54
Uzavíratelné sklady	0,003	36	0,108
P2 – Instalovaný příkon vnitřního osvětlení			1,368

Tabulka č. 5 – Vnitřní osvětlení[25]

P3 – Venkovní osvětlení			
Osvětlovací přístroj	Příkon pro osvětlení (kW)	KS	Celkem (kW)
Halogenová lampy 120 W	1,0	2	2
P3 – Instalovaný příkon venkovního osvětlení			2

Tabulka č. 6 – Venkovní osvětlení[25]

Nutný příkon pro potřebu staveniště:[25]

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P1 + 0,8 \cdot P2 + P3)^2 + (0,7 \cdot P1)^2}$$

Kde:

P1	Instalovaný příkon elektromotorů
P2	Instalovaný příkon vnitřního osvětlení
P3	Instalovaný příkon venkovního osvětlení
0,5 a 0,7	koeficient současnosti elektromotorů
0,8	koeficient současnosti vnitřního osvětlení

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot 25,3 + 0,8 \cdot 1,368 + 2)^2 + (0,7 \cdot 25,3)^2}$$

$$S = 26,06 \text{ kW}$$

Celkový příkon činí 26 kW.

[25]

3.5.9 Sociální a administrativní zařízení staveniště

Na staveništi budou vybudovány šatny pro pracovníky, hygienická zařízení, kanceláře pro stavbyvedoucího a mistra, již z předchozí etapy. Všechny tyto zařízení jsou v souladu s platnými hygienickými normami a předpisy.

Na realizaci stropu nad 2 NP je navrženo 10 pracovníků, ale kapacity zařízení jsou z předešlých etap větší.

Návrh sociálního zařízení

Šatny: min. 1,25 m² na osobu → 10 x 1,25 = 12,5 m² ≤ 36 m² (2 mobilní buňky ZRUP o rozměrech 6 x 3 m) → vyhoví

WC: min. 2 mušle a 2 sedadla do počtu 50 osob → 10 pracovníků → vyhoví

Umývárny: min. 1 umyvadlo na 10 osob, 1 sprcha na 20 osob → navržena 2 umyvadla, 2 sprchy → vyhoví [25]

Návrh buněk administrativy

Buňka stavbyvedoucího: 16-18 m² → 1 buňka stavbyvedoucího = 18 m² → vyhoví

Buňka mistra: 14-16 m² → 1 buňka mistra = 18 m² → vyhoví [25]

3.5.10 Systém zásobování staveniště materiálem

Staveniště bytového domu bude zásobováno materiálem cyklicky, kromě betonové směsi, kterou doveze domíchávač a ihned se uloží do konstrukce stropu. Všechny materiály se doveze pomocí nákladního automobilu MAN 35.400 HIAB 477 E-6 s hydraulickou rukou a bude uskladněn na příslušných skládkách nebo v uzamykatelných skladech podle výkresu zařízení staveniště.

3.5.11 Skladování materiálu na staveništi

Na staveništi budou zřízeny 2 typy skládek:

- Otevřená skládka na volném prostranství
- Kryté sklady ze staveních buněk 6 x 3 m

Skládka mezideponie

Ve východní části staveniště bude vytvořena skládka mezideponie o rozměrech 7 x 15 m. Po ukončení všech prací bude použita pro úpravu terénu a pro zasetí travového semena.

Skládka sila na suchou maltovou směs

Silo bude uskladněno na zpevněné ploše z železobetonových panelů rozměru 3 x 1,5 x 0,15 m a nachází se ve vzdálenosti 6000 mm od hrany výkopu (splňuje minimální vzdálenost umístění sila od hrany výkopu).

Skládka nosníku POT

Stropní trámy se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm a překryjí se plachtou, aby byly chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům. Stropní trámy se prokládají dřevěnými hranoly 40 x 20 mm a to ve vzdálenosti maximálně 500 mm od konce trámu. Proklady jednotlivých vrstev musí být uspořádány vždy svisle nad sebou a v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží.[23]

Tabulka č. 7 - Výpočet skládky nosníků POT:

Délka nosníků POT (mm)	KS
3000	5
6250	35
6000	33
4000	1
1750	1

Celkem: 75 ks nosníků POT

Nosníky budou skladovány ve 3 řadách po 15 kusech a průběžně po spotřebování dováženy. Minimální plocha pro skladování je 8500 x 3500.

Skládka vložek MIAKO

Stropní vložky MIAKO se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm. Vložky MIAKO budou uskladněny na zafoliovaných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Skladovat můžeme maximálně dvě palety na sobě a to všechny druhy vložek MIAKO.[23]

Tabulka č. 8 - Výpočet skládky vložek MIAKO:

Druhy vložek MIAKO	KS	Počet palet
8 /62,5	15	1
19/62,5	1553	33
19/50	47	1

Celkem: 35 palet vložek MIAKO

Palety budou skladovány na dvě patra ve 4 řadách a průběžně po spotřebování dováženy. Minimální plocha pro skladování je 8500 x 5000 mm.

Skládka Věncovek VT 8 Profi

Věncovky VT 8 Profi se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného štěrkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm. Věncovky budou uskladněny na zafoliováných paletách rozměrů 1180 x 1000 mm. Vzhledem k tloušťce věncovky se skladují maximálně dvě palety na sobě.[23]

Tabulka č. 9 - Výpočet skládky věncovek:

Typ věncovky	KS	Počet palet
VT 8/25 Profi	148	2

Celkem: 2 palety věncovek VT 8/25 Profi

Palety budou skladovány na ve 2 řadách. Minimální plocha pro skladování je 8500 x 3000 mm.

Navržená plocha pro skladování nosníků POT, vložek MIAKO, věncovek VT 8/25 Profi je 8500 x 16000 mm včetně uvážení manipulačního prostoru.

Skládka Asfaltového pásu

Oxidovaný asfaltový pás se skleněnou rohoží BITAGIT 35 MINERAL bude skladován v uzavřených skladech na staveništi na paletách v jedné vrstvě a to ve vertikální poloze (osa kolmo k podlaze). Asfaltový pás musí být chráněn proti mechanickému poškození a přímému slunečnímu svitu a jiným zdrojům tepla.[16]

Na realizaci stropu nad 2 NP bude potřeba tři role asfaltového pásu.

Skládka tepelné izolace

Tepelná izolace Isover EPS 70 o rozměrech 1000 x 500 mm se uskladní v uzavřených skladech na staveništi. Izolační desky jsou baleny do PE folie po 5 kusech. Tepelná izolace musí být chráněna proti mechanickému poškození a přímému slunci.[18]

Na provedení stropu nad 2 NP bude potřeba 8 balení izolantu.

Skládka výztuže

Kari síť, betonářská výztuž a třmínky se uskladní na zpevněné odvodněné skládce ze zhutněného šterkového lože frakce 16/32 mm tloušťky 150 mm a přikryjí se plachtou, aby byly chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům. Betonářská výztuž a Kari budou skladovány v ležaté poloze a prokládány dřevěnými hranoly 40 x 20 mm. Třmínky se uskladní ve svitcích.

Tabulka č. 10 - Výpočet skládky výztuže:

Materiál	Rozměry (mm)	KS
Kari síť	2000 x 3000	75
Betonářská ocel	Ø 10; délky 6m	-

Navržená plocha pro skladování výztuže je 8000 x 7000 mm včetně uvážení manipulačního prostoru a místa pro vázání ztužujících věnců.

Skládka tesařského bednění a podpěry stropů

Tesařské bednění a podpěry stropů budou skladovány v přízemí objektu na paletách a přikryty plachtou, aby byly chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům.

3.5.12 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci jsou seznámeni a proškoleni s pokyny BOZP a musí tyto pokyny dodržovat. Na staveništi a v prostorech stavby jsou povinni nosit ochranné pomůcky (pracovní oděv a obuv, rukavice, reflexní vesty a helmy).

Práce na staveništi se musí provádět v souladu s požadavky platných norem a předpisů:

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon[11]
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)[7]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí[8]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky[9]

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích[10]

3.5.13 Ekologie, vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Zařízení staveniště nemá negativní vliv na životní prostředí. Nenachází se zde žádné nebezpečné odpady. Odstranění odpadu musí být splněno s danými předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů[5]
- Vyhláška č. 374/2008 Sb., Vyhláška o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů[24]

4. Závěr

Úkolem bylo zpracování technologického postupu při provádění konstrukce stropu. Vybral jsem si konstrukční řešení stropu od firmy Porotherm a řídil se jeho technologickým předpisem. Předností tohoto systému, pro který jsem se rozhodl, je jeho jednoduchost a variabilita. Navrhl jsem projekt pro stavební povolení bytového domu pro 6 bytů. Celou stavbu domu jsem se snažil správně konstrukčně vyřešit a dodržovat všechny normy a vyhlášky k ní dané.

Poděkování

Nakonec bych chtěl poděkovat mé vedoucí bakalářské práce paní Ing. Haně Ševčíkové, Ph.D. za vstřícnost, odbornou pomoc a cenné rady při mé práci.

Seznam použitých zdrojů

- [1] Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [2] Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- [3] ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [5] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [6] http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2017.html
- [7] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- [8] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- [9] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [10] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [11] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [12] <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyroby/beton/zasady-prace-s-betonovou-smesi>
- [13] <http://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160305222526/technick%C3%A9-listy-porotherm-stropu.pdf>
- [14] <http://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160320192541/porotherm-vt-8-profi-technick%C3%A9-listy.pdf>
- [15] <http://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160704052042/podklad-pro-navrhov%C3%A1n%C3%AD-06-2016.pdf>
- [16] http://www.kvkparabit.com/media/uploads/tl/tl_bitagit_35_mineral.pdf
- [17] <https://www.dek.cz/produkty/detail/1010101502-bitagit-35-mineral-role-10m2>
- [18] <http://www.isover.cz/sites/isover.cz/files/assets/documents/tl-cz-isover-eps70-2016.pdf>
- [19] <https://www.dek.cz/produkty/detail/1460401600-polystyren-eps-70-100mm-500x1000-isover-2-5m2-bal?lm=1142>

- [20] <http://www.feromax.cz/kari-site-sor3.html>
- [21] <http://www.stavebnistojky.cz/>
- [22] <http://www.autodoprava-hado-praha.cz/>
- [23] <http://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160422083947/podklad-pro-prov%C3%A1d%C4%Bn%C3%AD-syst%C3%A9mu-porotherm.pdf>
- [24] Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů
- [25] Ing. Miroslav Bilanič, Ekonomika a management ve výstavbě- EM-cviko 8.pdf, 2016
- [26] http://wienerberger.cz/ke-stazeni/20170215204834/technick%C3%BD-list-porotherm-40-eko-profi-02_17.pdf

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Stropní nosník POT [13]	48
Obrázek 2 – Stropní vložky MIAKO [13]	48
Obrázek 3 - Věncovka Porotherm VT 8/25 Profi [14]	49
Obrázek 4 - BITAGIT 35 MINERAL [17]	50
Obrázek 5 - Isover EPS 70 [19]	50
Obrázek 6 - MAN 35.400 HIAB 477 E-6 [22]	52
Obrázek 7 - schéma pokládky asfaltového pásu	55
Obrázek 8 - uložení nosníku POT na zdivo [13]	56
Obrázek 9 – schéma uložení podpůrné konstrukce	57
Obrázek 10 - schéma kladení vložek od POROTHERM [15]	57
Obrázek 11 – schéma kladení vložek	58
Obrázek 12 - uložení vložky na stěnu [13]	58
Obrázek 13 - uložení schodišťového ramene na strop [13]	59
Obrázek 14 - Stropní výměna pomocí L profilu [13]	59
Obrázek 15 - betonáž stropní konstrukce [23]	60

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Spotřeba nosníků POT

Tabulka č. 2 – Spotřeba stropních vložek MIAKO

Tabulka č. 3 - Spotřeba Věncovek

Tabulka č. 4 - Příkony elektromotorů

Tabulka č. 5 – Vnitřní osvětlení

Tabulka č. 6 – Venkovní osvětlení

Tabulka č. 7 - Výpočet skládky nosníků POT

Tabulka č. 8 - Výpočet skládky vložek MIAKO

Tabulka č. 9 - Výpočet skládky věncovek

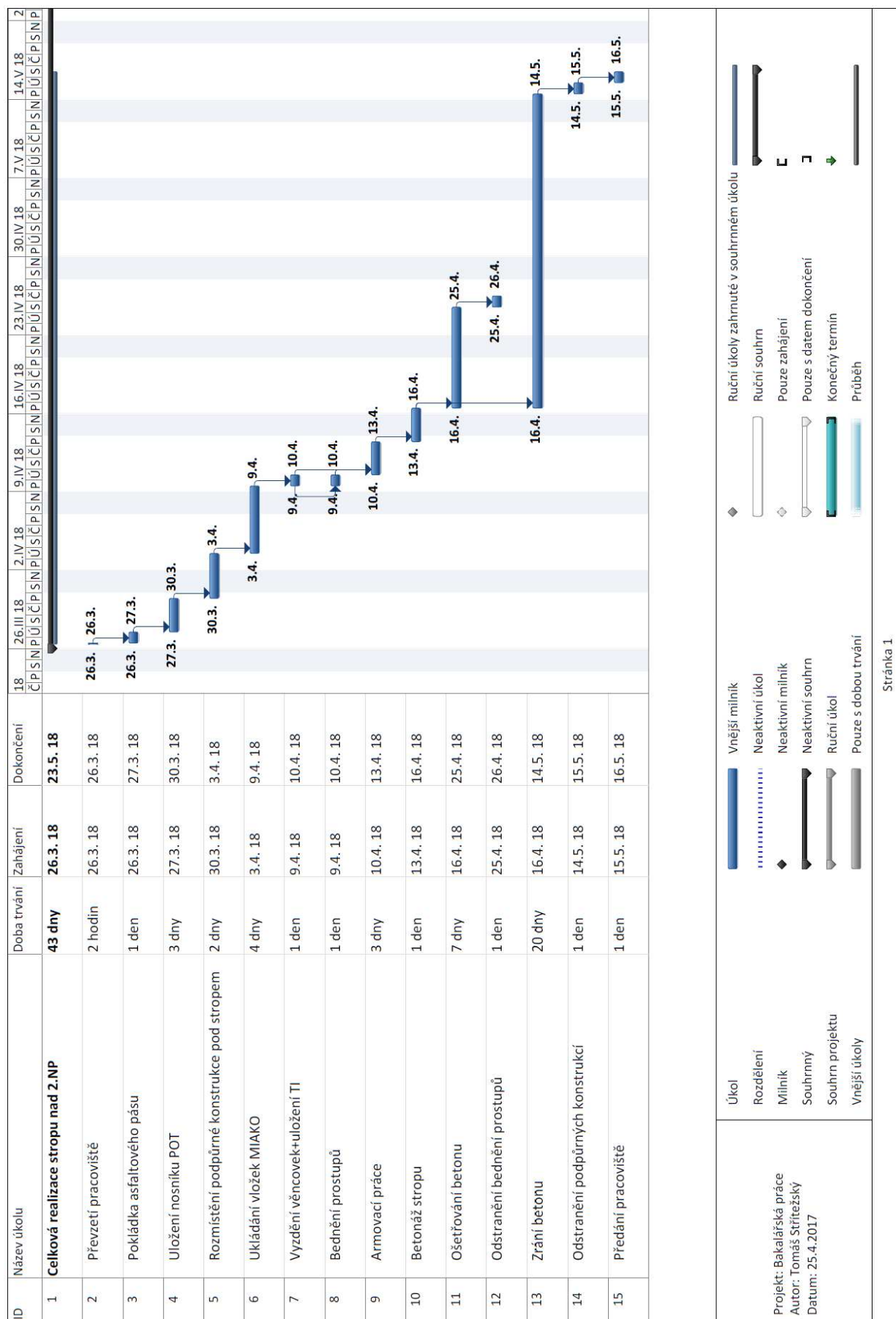
Tabulka č. 10 - Výpočet skládky výztuže

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Výkresová dokumentace pro stavební povolení

1. Koordinační situace	1:250
2. Výkres základů	1:100
3. Výkres 1. PP	1:50
4. Výkres 1. NP	1:50
5. Výkres 2. NP	1:50
6. Výkres 3. NP	1:50
7. Výkres stropu nad 1. PP	1:50
8. Výkres stropu nad 1.NP	1:50
9. Výkres stropu nad 2.NP	1:50
10. Výkres stropu nad 3.NP	1:50
11. Výkres střechy	1:100
12. Příčný řez A-A´	1:50
13. Podélný řez B-B´	1:50
14. Pohledy	1:100
15. Situace zařízení staveniště	1:200

Příloha č. 2 – Harmonogram stropu nad 2 NP



Příloha č. 3 – Položkový rozpočet stropu nad 2 NP

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba: Bytový dům TOMASTR

Objekt: 001 - Konstrukce stropu nad 2 NP

JKSO:

Místo: Valašské Meziříčí

CC-CZ:

Datum: 17.04.2017

Objednavatel:

IČ:

DIČ:

Zhotovitel:

IČ:

DIČ:

Projektant:

IČ:

DIČ:

Zpracovatel:

Tomáš Střítežský

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Náklady z rozpočtu	529 809,44
--------------------	------------

Ostatní náklady	12 715,43
-----------------	-----------

Cena bez DPH	542 524,87
---------------------	-------------------

DPH základní	21,00%	ze	0,00	0,00
--------------	--------	----	------	------

snížená	15,00%	ze	542 524,87	81 378,73
---------	--------	----	------------	-----------

Cena s DPH	v CZK	623 903,60
-------------------	--------------	-------------------

Projektant

Datum a podpis:

Razítko

Zpracovatel

Datum a podpis:

Razítko

Objednavatel

Datum a podpis:

Razítko

Zhotovitel

Datum a podpis:

Razítko

REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Bytový dům TOMASTR

Objekt: 001 - Konstrukce stropu nad 2 NP

Místo: Valašské Meziříčí

Datum: 17.04.2017

Objednavatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel:

Tomáš Střítežský

Kód - Popis

Cena celkem [CZK]

1) Náklady z rozpočtu	529 809,44
HSV - Práce a dodávky HSV	526 114,00
4 - Vodorovné konstrukce	523 512,97
6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	2 601,03
PSV - Práce a dodávky PSV	3 615,07
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	3 615,07
NEZ - Nezařazené	80,37
PSV - Práce a dodávky PSV	80,37
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	80,37
2) Ostatní náklady	12 715,43
Zařízení staveniště	12 715,43
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	542 524,87

ROZPOČET

Stavba: Bytový dům TOMASTR

Objekt: 001 - Konstrukce stropu nad 2 NP

Místo: Valašské Meziříčí

Datum: 17.04.2017

Objednavatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel:

Tomáš Střítežský

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

529 809,44

HSV - Práce a dodávky HSV

526 114,00

4 - Vodorovné konstrukce

523 512,97

6	K	411168145	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 6 m OVN 50 cm	m2	3,140	1 790,00	5 620,60
3,14"vzdálenost od osy nosníku a hrany zdiva"					3,140		
4	K	411168146	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 7 m OVN 50 cm	m2	3,210	1 910,00	6 131,10
3,21"vzdálenost od osy nosníku a hrany zdiva"					3,210		
3	K	411168241	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 2 m OVN 62,5 cm	m2	1,600	1 430,00	2 288,00
1,6"vzdálenost od osy nosníků a hrany zdiva"					1,600		
5	K	411168242	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 3 m OVN 62,5 cm	m2	4,460	1 590,00	7 091,40
4,46"vzdálenost od hrany nosníku a hrany zdiva"					4,460		
2	K	411168243	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 4 m OVN 62,5 cm	m2	4,700	1 600,00	7 520,00
4,7"vzdálenost od osy nosníku a hrany zdiva"					4,700		
7	K	411168245	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 6 m OVN 62,5 cm	m2	107,370	1 650,00	177 160,50
49,86+57,51"vzdálenost od osy nosníku a hrany zdiva"					107,370		
1	K	411168246	Strop keramický tl 25 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 7 m OVN 62,5 cm	m2	124,720	1 740,00	217 012,80
61,75+26,25+36,72"vzdálenosti brány na osy nosníků a hrany zdi"					124,720		
11	K	411351101	Zřízení bednění stropů deskových	m2	11,221	374,00	4 196,65
"Bednění stropů deskových" 10,53+(0,0256*2)+(0,32*2)					11,221		
12	K	411351102	Odstranění bednění stropů deskových	m2	11,221	113,00	1 267,97
10	K	411362021	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	0,446	25 300,00	11 283,80
8	K	417388124	Ztužující věnec keramických stropů tl 25 cm pro vnější zdi š 40 cm	m	73,200	577,00	42 236,40
73,2					73,200		
9	K	417388174	Ztužující věnec keramických stropů tl 25 cm pro vnitřní zdi š 30 cm	m	40,700	360,00	14 652,00

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
			12+23+5,7	40,700			
18	K	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	108,207	250,00	27 051,75

6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

2 601,03

17	K	631311136	Mazanina tl do 250 mm z betonu prostého tř. C 25/30	m3	0,831	3 130,00	2 601,03
"dobetonávka"(1,824+0,2175+0,0832+0,405+0,7028+0,0907)*0,25					0,831		

PSV - Práce a dodávky PSV

3 615,07

711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

3 615,07

13	K	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením vodorovné NAIP	m2	19,320	74,30	1 435,48
"vnější stěny"7,2					7,200		
"vnitřní stěny"12,12					12,120		
Součet					19,320		
14	M	628321320	pás těžký asfaltovaný DEKBIT V 60 S 35 MINERÁL	m2	22,218	98,10	2 179,59
19,32*1,15					22,218		

NEZ - Nezařazené

80,37

PSV - Práce a dodávky PSV

80,37

711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

80,37

15	K	998711102	Přesun hmot tonážní pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 12 m	t	0,094	855,00	80,37
----	---	-----------	---	---	-------	--------	-------

Příloha č. 4 – Tepelné posudky vybraných konstrukcí

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Plochá jednoplášťová střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Stropní konstrukce Porotherm M	0,250	0,862	20,0
2	Keramzitbeton	0,040	0,280	8,0
3	Alventbit Al S 42 H	0,0042	0,210	156867,0
4	Isover R	0,120	0,039	1,0
5	Isover S	0,080	0,039	1,0
6	Elastodek 40 Medium Mineral	0,004	0,210	30000,0
7	Elastodek 40 Special Dekor šed	0,004	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,958$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,174 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:
zóna č. 1: 0,144 kg/m².rok (materiál: Elastodek 40 Medium Mineral).
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty:

- V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
- V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.
- Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti $M_{c,a} = 0,0023 \text{ kg/m}^2$
- Na konci modelového roku je zóna suchá.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{a,vysl} = 0 \text{ kg/m}^2$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Štuková omítka PROFIMIX	0,002	0,470	25,0
2	Jádrová omítka PROFIMIX	0,015	0,830	25,0
3	Porotherm 40 EKO+ Profi na mal	0,400	0,106	10,0
4	Jádrová omítka CEMIX	0,015	0,830	25,0
5	Štuková omítka CEMIX	0,003	0,470	25,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,747
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,939

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,30 W/m²K
Vypočtená hodnota: $U =$ 0,251 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,900 kg/m².rok
(materiál: Jádrová omítka PROFIMIX).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} =$ 0,0464 kg/m².rok

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} =$ 4,4645 kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha nad terénem

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Lepicí hmota CERESIT CM 12	0,007	0,570	20,0
3	Betonová mazanina	0,055	1,230	17,0
4	EPS 100S	0,080	0,037	50,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,422

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,899

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,45 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,417 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.